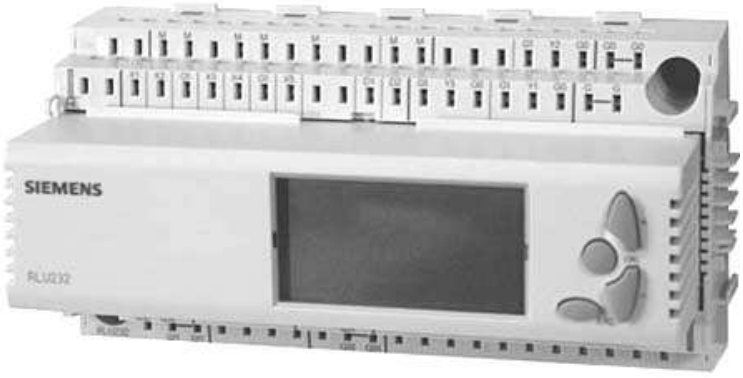
SIEMENS



Synco™ 200
Régulateur universel RLU2...

Manuel technique

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 41-724 24 24
Fax +41 41-724 35 22
www.siemens.com/sbt

© 2005-2008 Siemens Schweiz AG
Änderungen vorbehalten

Table des matières

1 A propos de cette documentation 7

1.1 Avant de commencer 7

2 Présentation générale 8

2.1 Gamme d'appareils 8
2.2 Combinaisons d'appareils 9
2.3 Documentation produit 9
2.4 Fonctions 10
2.5 Remarques importantes 11

3 Exploitation 12

3.1 Eléments de commande et afficheur 12
3.2 Niveaux de commande et d'accès 14
3.3 Menu 17

4 Mise en service 19

4.1 Sécurité 19
4.2 Accès au menu de mise en service 19
4.3 Sélection de la configuration de base 20
4.4 Trois méthodes pour définir l'application correcte 21
4.5 Réalisation du test de câblage 22
4.6 Fin de la mise en service 22

5 Réglages généraux 23

5.1 Sélection de l'unité 23
5.2 Infos du régulateur 23

6 Régimes de fonctionnement 24

6.1 Types d'installation de base 24
6.2 Sélection du régime par les entrées numériques 24
6.3 Libération du ventilateur / ALM OFF 26

7 Entrées 28

7.1 Entrées universelles (X1...X5) 28
7.2 Entrées analogiques (X1...X5) 29
7.3 Entrées numériques (D1, D2, X1...X5) 33
7.4 Valeur de consigne à distance absolue (REM) 34
7.5 Valeur de consigne à distance relative (REL) 36
7.6 Température extérieure (OUTS) 38
7.7 Température ambiante (ROOM) 39

7.8 Température de l'air soufflé (SAT) 40

8 Groupes 41

8.1 Pompe (PUMP x) 41
8.2 Sortie modulante (AO x) 45
8.3 Récupération de chaleur (HREC) 48
8.4 Programmateur à étages variable (STEP Vx) 58
8.5 Programmateur à étages linéaire (STEPLIN) 61
8.6 Programmateur à étages binaire (STEPBIN) 65
8.7 Sortie 3 points (3-POINT) 69

9 Régulateur (CTLOOP x) 71

9.1 Généralités 71
9.2 Modes de régulation Régulateur 1, type de base A 72
9.3 Stratégies de régulation et consignes du régulateur universel 82
9.4 Change-over (inversion d'action) 86
9.5 Régulateurs séquentiels, affectation des sorties 90
9.6 Limitation générale (LIM) 95
9.7 Limitation de certaines séquences (SEQ) 98
9.8 Verrouillage de séquences en fonction de la température extérieure 101
9.9 Compensation été/hiver 102
9.10 Correction de consigne universelle 103
9.11 Signalisation d'écart (DV ALM) 105

10 Protection hors-gel (FROST) 107

10.1 Fonction et types de surveillance 107
10.2 Activation du bloc de fonction 107
10.3 Fonctionnement et réglages 108
10.4 Acquittement / déverrouillage (AKN) 113
10.5 Affichage 113
10.6 Schémas de raccordement 114
10.7 Traitement des défauts 115

11 Aide en cas de défauts 116

11.1 Liste de défauts 116
11.2 Elimination des défauts 117

12 Raccordements électriques 118

12.1 Règles de raccordement 118
12.2 Bornes de raccordement 119

13 Annexe 120

13.1 Abréviations 120

13.2 Textes d'exploitation Synco 200 121
13.3 Paramétrage 125

14 Exemples d'applications 136

14.1 Utilisation multiple de sondes 136
14.2 Inversion du signal 136
14.3 Adaptation du signal 136
14.4 Programmateur à étages 137
14.5 Convertisseur tout ou rien 137
14.6 Doubleur de signaux 137

1 A propos de cette documentation

1.1 Avant de commencer

1.1.1 Copyrights

Ce document ne peut être reproduit et distribué qu'avec l'accord de Siemens, et, le cas échéant, uniquement à des personnes physiques ou morales habilitées disposant des connaissances techniques appropriées.

1.1.2 Gestion de la qualité

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Le contenu de tous nos documents est régulièrement vérifié.
Toutes les corrections nécessaires sont intégrées dans les versions suivantes.
Les adaptations et corrections sur les produits décrits entraînent des modifications de ces documents.

Veuillez vous tenir informé de l'état actuel de la documentation.
Si vous ne trouvez pas dans la documentation des réponses à un problème, ou s'il subsiste un doute, n'hésitez pas à vous adresser au responsable produit ded votre agence HVP la plus proche Vour trouvez les adresses des sociétés nationales Siemens sous ce lien
www.siemens.com/sbt.

1.1.3 Utilisation de la documentation

–

La documentation accompagnant ou traitant de nos produits (appareils, applications, outils, etc.) doit être lue consciencieusement et intégralement avant l'utilisation des produits.

Nous partons du principe que les utilisateurs des produits et de la documentation ont été formés et habilités en conséquence, et qu'ils disposent des compétences requises pour pouvoir les utiliser conformément à leur domaine d'application.

Vous trouvez des plus amples informations sur les produits et les applications ici:

1. Intranet (collaborateurs Siemens uniquement) sous https://workspace.sbt.siemens.com/content/00001123/default.aspx
2. aurpsè de votre agence Siemens la plus proche www.siemens.com/sbt ou auprès de votre fournisseur système
3. auprès du département SUPPORT du siège fieldsupport-zug.ch.sbt@siemens.com si vous n'avez pas de contact local

En cas de non observation ou d'utilisation non adaptée des indications ci-dessus, Siemens refuse, dans le cadre légal, toute responsabilité pour tout dommage subi.

2 Présentation générale

2.1 Gamme d'appareils

Types de régulateur et accessoires

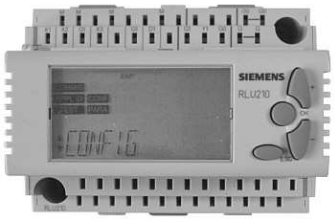
Le tableau indique les types de régulateur et les accessoires de la gamme avec les fiches produit correspondantes :

Appareil	*Nom*	*Référence*	*Fiche produit*
	Régulateur universel	**RLU202**	N3101
	Régulateur universel	**RLU220**	N3101
	Régulateur universel	**RLU222**	N3101
	Régulateur universel	**RLU232**	N3101
	Régulateur universel	**RLU236**	N3101
Accessoires de montage	Bâti de montage frontal	**ARG62.201**	N3101

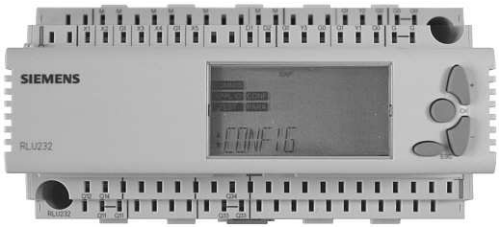
Variantes de boîtier

Vue des régulateurs avec grand ou petit boîtier :

RLU202 / RLU220 / RLU222



RLU232 / RLU236



2.2 Combinaisons d'appareils

Combinaisons possibles

Le tableau indique les appareils pouvant être combinés avec les régulateurs ci-dessus :

Appareil	*Référence*	*Fiche produit*
Sondes passives	Toutes sondes avec élément de mesure LG-Ni 1000, Pt 1000, T1 (CTP)	N1721...N1846, N1713
Sondes actives	Toutes sondes avec: tension d'alimentation 24 V~ signal de sortie progressive 0...10 V-	N1821, N1850...N1932
Thermostats	QAF81..., QAF64..., QFA81, QFM81, QFX21, QXA2000, QBM81...	N1284, N1283, N1513, N1514, N1541, N1542 N1552
Convertisseurs de signaux	SEZ220	N5146
Appareils d'ambiance	QAA25, QAA27	N1721
Potentiomètres passifs	BSG21.1, BSG21.5, QAA25, QAA27	N1991, N1721
Potentiomètres actifs	BSG61	N1992
Organes de réglage	Tous les servomoteurs électriques et électro-hydrauliques avec tension d'alimentation 24 V~ et signal de commande progressif 0...10 V- Pour des informations détaillées sur les servomoteurs et les vannes cf. fiches :	N4000...N4999
Variateurs de fréquence	SED2...	N5192
Horloges	Horloge numérique, 1 canal SEH62.1	N5243
Transformateurs	Transformateurs avec boîtier SEM62...	N5536
Appareils de service	Outil de service OCI700.1	N5655

2.3 Documentation produit

Informations complémentaires

Les documents mentionnés ci-dessous complètent le présent Manuel technique et livrent des informations détaillées afin d'utiliser et d'exploiter les produits de la gamme Synco™ 200 de manière optimale dans les installations techniques.

Type	*Référence*
Manuel technique "Régulateurs universels RLU2..." (le présent document)	**CE1P3101**
Feuilles d'application "Régulateurs universels RLU2..."	**CE1A3101**
Fiche produit "Régulateurs universels RLU2..."	**CE1N3101**
Instructions d'installation des régulateurs universels RLU2...	**CE1G3101x1**
Manuel d'utilisation des régulateurs universels RLU2...	**CE1B3101x1**
Déclaration de conformité CE pour Synco 200	**CE1T3101xx**
Déclaration concernant la préservation de l'environnement pour les régulateurs universels RLU202, RLU220, RLU222	**CE1E3101fr01**
Déclaration concernant la préservation de l'environnement pour les régulateurs universels RLU232, RLU236	**CE1E3101fr02**

2.4 Fonctions

Vue d'ensemble

Le tableau ci-après donne une vue d'ensemble des fonctions disponibles dans les différents types de régulateur :

Fonction	*RLU 202*	*RLU 220*	*RLU 222*	*RLU 232*	*RLU 236*
Nombre d'applications préprogrammées	18	28	44	21	27
Types d'installation de base					
Type de base A	✓	✓	✓	✓	✓
Type de base U	✓	✓	✓	✓	✓
Sélection de régime					
Marche/arrêt par les entrées numériques	✓	✓	✓	✓	✓
Sélection du régime par les entrées numériques	✓	✓	✓	✓	✓
Inversion d'action	✓	✓	✓	✓	✓
Interaction avec régulateur de chauffage	✓	✓	✓	✓	✓
Signalisations d'alarme					
Relais de signalisation hors-gel antigel et grandeur principale	✓	0	✓	✓	✓
Relais de signalisation d'écart	✓	0	✓	✓	✓
Entrées numériques	1	1	1	2	2
Entrées universelles	4	4	4	5	5
Entrées analogiques 0...10 V-	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées analogiques LG-Ni 1000	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées analogiques T1	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées analogiques PT 1000	✓	✓	✓	✓	✓
Entrées numériques	✓	✓	✓	✓	✓
Consignes à distance (absolue et relative)	✓	✓	✓	✓	✓
Sorties progressives 0...10 V-	0	2	2	3	3
Sorties relais	2	0	2	2	6
Pompe	2	0	2	2	3
Sortie analogique	0	2	2	3	3
Récupération de chaleur	0	1	1	1	1
Programmateur à étages variables (1-6 étages)	0	0	0	0	1
Programmateur à étages variables (1-2 étages)	1	0	1	1	1
Programmateur à étages linéaire (1-6 étages)	0	0	0	0	1
Programmateur à étages linéaire (1-2 étages)	0	0	0	1	0
Programmateur à étages binaire (1-4 étages)	0	0	0	0	1
Programmateur à étages binaire (1-2 étages)	0	0	0	1	0
Sortie 3 points	1	0	1	0	0
Régulateur universel _//	1	1	1	1	1
Régulateur universel _/	0	0	0	1	1
Régulateur cascade ambiance/soufflage	1	1	1	1	1
Potentiomètre de réglage de consigne à distance	1	1	1	1	1
Correction de consigne par l'appareil d'ambiance	1	1	1	1	1
Correction de consigne selon température extérieure	1	1	1	1	1
Correction de consigne universelle	1	1	1	1	1
Limitation générale	1	1	1	1	1
Limitation de certaines séquences	1	1	1	1	1
Verrouillage de séquences	4	4	4	6	6
Protection hors-gel					
Thermostat hors-gel	✓	✓	✓	✓	✓
Protection hors-gel à deux niveaux, côté air	✓	✓	✓	✓	✓
Protection hors-gel à deux niveaux, côté eau	✓	✓	✓	✓	✓
Libération du ventilateur ALM OFF	1	0	1	1	1

2.5 Remarques importantes

⚠ Ce symbole signale des instructions importantes relatives à la sécurité et des avertissements. Le non-respect de telles consignes peut entraîner des dommages corporels et/ou matériels conséquents.

Utilisation

Les produits de la gamme Synco™ 200 ne doivent être utilisés que pour la régulation, la commande et la surveillance d'installations de chauffage, de ventilation, de climatisation et de production d'eau glacée.

Utilisation appropriée

Le fonctionnement optimal et sûr des produits de la gamme Synco™ 200 suppose que les phases de transport, stockage, montage, installation et mise en service soient réalisées dans les règles de l'art, et que l'exploitation soit réalisée soigneusement.

Installation électrique

Respecter les consignes locales pour l'installation électrique des fusibles, commutateurs, câbles et mises à la terre.

Mise en service

La préparation et la mise en en service des produits Synco™ 200 ne doivent être confiées qu'à un personnel qualifié, dûment formé par Siemens Building Technologies.

Exploitation

Seules des personnes ayant reçu une formation de Siemens Building Technologies AG, ou de l'un de ses délégués, et ayant été informées des risques possibles, sont habilitées à exploiter les produits de la gamme Synco™ 200.

Câblage

Lors du câblage, respecter une séparation stricte entre la partie 230 V~ et la partie basse tension (TBTS) 24 V~, pour prévenir tout risque de choc électrique.

Stockage et transport

Respecter en toutes circonstances les valeurs limites mentionnées dans les fiches produit.

En cas de doute, contactez votre représentant Siemens Building Technologies.

Maintenance

La maintenance des produits Synco™ 200 se limite à un nettoyage régulier. Les composants systèmes agencés à l'intérieur de l'armoire électrique pourront être dépoussiérés et nettoyés à l'occasion des opérations de maintenance planifiées.

Défauts

Au cas où des dérangements apparaîtraient dans le système, et où vous n'êtes pas habilités à en effectuer le diagnostic et le dépannage, appelez le service de maintenance.

⚠ Les opérations de diagnostic, de dépannage et de remise en service incombent exclusivement aux personnes compétentes. Il en va de même pour les interventions à l'intérieur de l'armoire (tests, changement de fusibles, etc.).

Recyclage

Ces appareils contiennent des composants électriques et électroniques et ne doivent pas être éliminés comme des déchets domestiques.

La réglementation locale en vigueur doit être impérativement respectée.

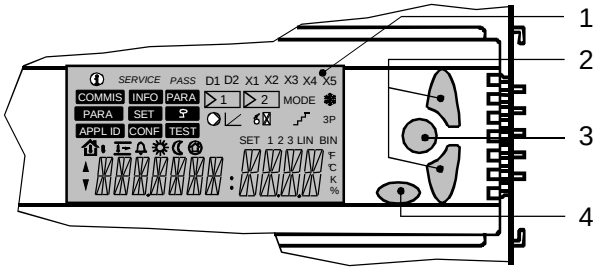
3 Exploitation

3.1 Eléments de commande et afficheur

3.1.1 Eléments de commande

Façade

Les éléments de commande des régulateurs universels RLU2... sont illustrés ci-dessous :



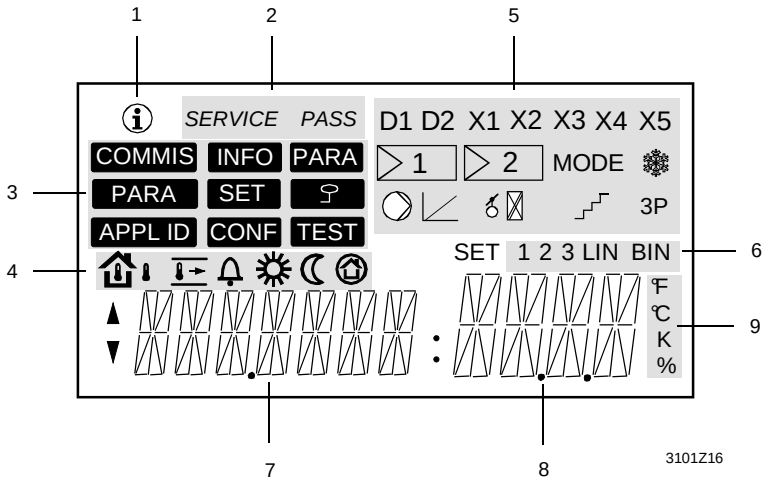
Légende

Pos.	*Désignation*	*Propriétés / Fonction*
1	Afficheur	Afficheur à segments, à rétro-éclairage
2	Touches " **+** " et " **-** "	pour la navigation et le réglage des valeurs
3	Touche "**OK**"	pour la confirmation lors de la navigation et l'entrée de valeurs
4	Touche "**ESC**"	pour revenir au menu précédent ou annuler la saisie d'une valeur

3.1.2 Afficheur

Affichage / répartition

L'écran d'affichage est divisé en groupes. Dans ces groupes apparaissent les symboles qui correspondent à un état défini. Ils constituent les informations actuelles destinées à l'utilisateur.



Légende

Pos. Désignation

1 Affichage de la page d'infos
2 Affichage des niveaux de commande
3 Navigation dans les menus
4 affichage des grandeurs de mesure et régimes de fonctionnement
5 Navigation entre les blocs de fonction: l'affichage correspond au schéma de configuration
6 Instances des blocs de fonction
7 Segments d'information (7 caractères) : texte (abrégé) décrivant le point de donnée
8 Segments de valeur (4 caractères) : affichage des valeurs du point de donnée
9 Affichage des unités

3.1.3 Symboles sur l'écran d'affichage

Tableau des symboles utilisés

Le tableau indique les symboles utilisés sur l'écran d'affichage et leur signification. Le groupement correspond à la répartition indiquée précédemment.

Symbole	*Signification*
Niveau de commande	
ⓘ	Niveau info
aucun	Niveau de paramétrage
Niveaux d'accès	
SERVICE	Niveau service
PASS	Niveau du mot de passe
Menus	
COMMIS	Mise en service
APPL ID	Configuration de base
TEST	Test de câblage
CHK	Entrées/sorties
CONF	Configuration supplémentaire
PARA	Réglages
SET	Consignes réglables
Grandeurs de mesure, régimes	
	Température extérieure
	Température ambiante
	Température de soufflage
	Défaut
	Régime d'ambiance „Confort"
	Régime d'ambiance "Economie"
	Fonction de protection
Navigation	
	Navigation EN HAUT ou valeur +
	Navigation EN BAS ou valeur -

Symbole	*Signification*
Navigation dans les blocs de fonction	
D1, D2	Entrée numérique D1, D2
X1...X5	Entrée analogique X1...X5
▷1	Régulateur 1 (ou régulateur 2)
MODE	Régime
	Bloc Antigel
	Bloc Pompe
	Bloc Sortie analogique
	Bloc Récupération de chaleur
	Bloc programmateur à étages
3P	Bloc Sortie 3 points
Instances	
1	Instance 1
2	Instance 2
3	Instance 3
LIN	Programmateur à étages linéaire
BIN	Programmateur à étages binaire
Unités	
°F	°Fahrenheit
°C	°Celsius
K	Kelvin
%	Pourcentage
Divers	
SET	Valeur réglable

Remarque sur le niveau de commande

Le « Niveau utilisateur » n'est actif que si, ni le symbole du Niveau de service, ni celui du « Niveau à mot de passe » n'est sélectionné.

3.2 Niveaux de commande et d'accès

3.2.1 Niveaux de commande

Deux niveaux de commande

Le régulateur universel RLU2... admet deux niveaux de commande :

- Niveau info
- Menu principal

Leurs propriétés et identification sont décrites ci-dessous

Désignation	*Propriétés*	*Identification*
Niveau info	Ce niveau permet d'afficher les informations importantes sur l'installation sous forme de Pages d'infos.	INFO
Menu principal	Ce niveau se présente sous la forme d'un menu. Il permet de lire les points de données et / ou de modifier leurs valeurs.	Aucune

Remarque

Ces deux niveaux sont disponibles en permanence indépendamment du niveau d'accès courant.

Définition d'un "point de donnée" dans Synco 200

Le terme "point de donnée" est utilisé de manière générique pour décrire:

- les points de donnée réels, liés physiquement à l'installation et
- les points de donnée fictifs, sans liaison directe à l'installation (définition purement logicielle, comme les consignes).

Les valeurs de réglage et de lecture de tous les points de données sont organisées sous forme de lignes de programmation au sein du menu arborescent. Les éléments de commande permettent de sélectionner, lire ou régler chaque point de donnée (paramètre de réglage).
Tous les menus sont affichés à l'écran (LCD) en texte abrégé.

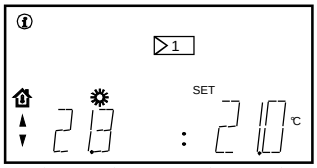
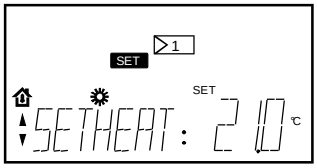
Passage d'un niveau de commande à l'autre

Pour changer de niveau, procéder comme suit :

- passage du niveau info au menu principal: appuyer sur la touche **OK**"
- passage du menu principal au niveau info: appuyer sur la touche „**ESC**"

Exemple de page d'info et de menu principal

L'exemple suivant illustre les explications précédentes. On présente ici une Page Info pour l'utilisateur (en haut) et une page tirée du Menu principal (en bas) :

Affichage	*Explications*
 Valeur mesurée Consigne actuelle	Niveau INFO : • La navigation entre les pages d'info s'effectue par le biais des touches de navigation " **+** " / " **-** ". • Le nombre et la présentation des pages dépendent de l'application sélectionnée. • Les pages sont disposées boucle.
	Menu principal : • La navigation entre les différents points de donnée s'effectue avec les touches de navigation (passage à la consigne SETHEAT, dans notre exemple) • Modifier des valeurs: 1. Appuyer sur la touche "**OK**" 2. Modifier la valeur avec les touches de navigation, par exemple sur 21.0 ℃. 3. Appuyer sur "**OK**" => la valeur est adoptée.

3.2.2 Niveaux d'accès :

Trois niveaux de commande

Le régulateur universel RLU2... admet trois niveaux d'accès :

- Niveau utilisateur
- Niveau service
- Niveau du mot de passe

A chaque point de donnée est affecté un de ces niveaux de commande.

Accès

Vous trouvez ci-après les trois niveaux avec leur objet, leur accès et leur symbole :

Niveau	*Accès*	*Symbole*
Niveau utilisateur (pour l'exploitant d'installation)	Le niveau utilisateur est toujours accessible. L'utilisateur peut régler ici la valeur de tous les points de donnée affichés (si ceux-ci sont modifiables).	Aucun
Niveau service (pour les travaux de maintenance)	1. Appuyer simultanément sur les touches "**OK**" et "**ESC**". 2. Utiliser les touches " **+** " / " **-** " pour sélectionner le Niveau service **SERV**. 3. Confirmer la sélection en appuyant sur la touche "**OK**".	*SERVICE*
Niveau à mot de passe (pour la mise en service)	1. Appuyer simultanément sur les touches "**OK**" et "**ESC**". 2. Utiliser les touches " **+** " / " **-** " pour sélectionner le Niveau du mot de passe **PASS** 3. Confirmer la sélection en appuyant sur la touche "**OK**". 4. Lorsque **PASSWRD** s'affiche, utiliser la touche " **+** " pour sélectionner le chiffre **2** . 5. Confirmer le choix en appuyant sur la touche "**OK**".	*PASS*

Propriétés communes

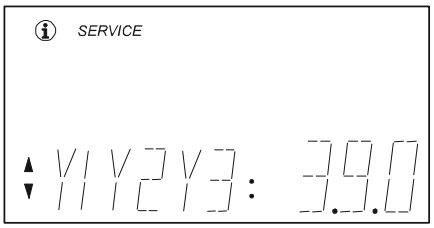
Les trois Niveaux de commande disposent de ces propriétés communes :

- Les menus ou lignes de commande s'affichent alors en fonction du niveau d'accès.
- Les niveaux d'accès supérieurs permettent d'afficher tous les menus et lignes de commande des niveaux inférieurs.
- Tous les niveaux partagent une même arborescence, visible intégralement avec le niveau du mot de passe.
- Après un délai d'inactivité de 30 minutes, le régulateur passe en Niveau utilisateur. (Timeout : durée pendant laquelle aucune intervention n'a lieu sur le régulateur).

Pages d'information au niveau Service

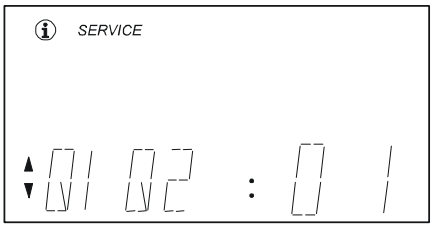
Des pages d'info supplémentaires peuvent s'afficher au niveau Service en vue des interventions de maintenance. Ces pages indiquent l'état des sorties physiques Y1 … Y3 et Q1 … Q6.

Beispiele



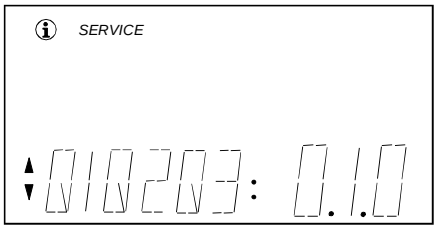
Sur cette page figure la tension présente aux bornes Y1 … Y3 (en Volt):

4. Y1 = 3,0 – 3,9 V
5. Y2 = 9,0 – 10,0 V
6. Y3 = 0,0 – 0,9 V



Sur cette page figure l'état des sorties relais Q1 … Q2:

7. Q1 = 0 (ouvert)
8. Q2 = 1 (fermé)



Sur cette page figure l'état des relais Q1 … Q3:

9. Q1 = 0 (ouver)
10. Q2 = 1 (fermé)
11. Q3 = 0 (ouvert)

3.3 Menu

3.3.1 Organisation des menus

Niveaux et menus

Selon le niveau de commande réglé, les sous-menus correspondants apparaissent ou sont occultés :

Niveau utilisateur	*Niveau service*	*Niveau du mot de passe*
Niveau info Ecrans d'info utilisateur 1...n	**Niveau info** Ecrans d'info utilisateur 1...n Ecrans info Service 1…m	**Niveau info** Ecrans d'info utilisateur 1...n Ecrans info Service 1…m
↓ **OK** **ESC** ↑	↓ **OK** **ESC** ↑	↓ **OK** **ESC** ↑
Menu principal **SET** (Consignes)	**Menu principal** **INFO** (entrées/sorties) **PARA** (réglages) **SET** (Consignes)	**Menu principal** **COMMIS** (mise en service) | **PARA** (réglages) | **SET** (consignes) | **APPL ID** (Configuration de base) | **CONF** (Configuration suppl.) | **TEST** (test de câblage) **INFO** (entrées/sorties) **PARA** (réglages) **SET** (consignes)

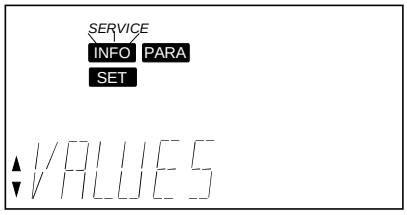
Remarque sur le niveau d'accès

Dans le Niveau utilisateur, si l'on appuie sur la touche "**OK**", le menu passe directement à la liste **SET** (consignes), dans laquelle on peut sélectionner et régler la consigne désirée à l'aide des touches " **+** " (incrémentation) et "" **-** " (décrémentation).

3.3.2 Navigation dans les menus

Exemple

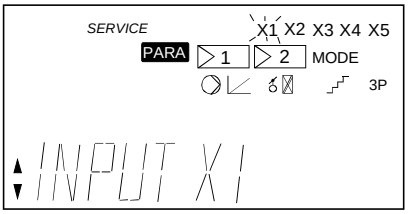
Les figures suivantes montrent la navigation dans les menus, d'après l'exemple du réglage de la
bande proportionnelle Xp pour la séquence 1 de la boucle de réglage 1. Le Niveau d'accès est déjà réglé sur *SERVICE*.
Situation de départ : Niveau info

Etape	*Affichage*	*Procédure / Résultats*
1		1. Appuyer sur la touche "**OK**" : => le premier élément de menu clignote, ici **INFO** (entrées/sorties). *Remarque :* Le texte du segment INFO (ici *VALUES)* indique le menu actif.

2

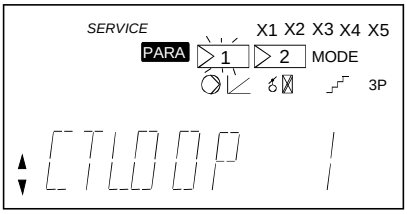
2. Naviguer avec la touche " **-** " sur l'élément du menu **PARA** (réglages) : => **PARA** clignote.
3. Confirmer la sélection avec la touche "**OK**".

3



Résultat : La sélection du bloc de fonction apparaît et le premier bloc (X1) clignote.

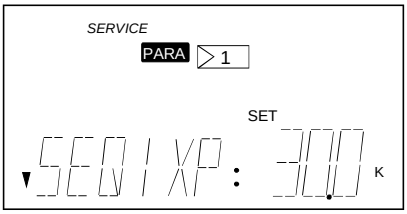
4



4. Appuyer sur la touche **-** pour accéder à l'élément de menu **CTLOOP 1**.
5. Confirmer la sélection avec la touche "**OK**".

=>: La sélection du paramètre apparaît (segments d'information en bas à gauche).

5



6. Utiliser les touches **+** / **-** pour atteindre le paramètre souhaité (SEQ1 XP) et appuyer sur la touche "**OK**" :
   => la valeur correspondante clignote (30.0)
7. Régler la valeur avec les touches **+** / **-** et valider avec la touche "**OK**".

4 Mise en service

4.1 Sécurité

La préparation et la mise en service des régulateurs Synco™ 200 ne doivent être confiées qu'à un personnel qualifié, dûment formé par Siemens Building Technologies.

4.2 Accès au menu de mise en service

4.2.1 Accès lors du premier démarrage

Déroulement

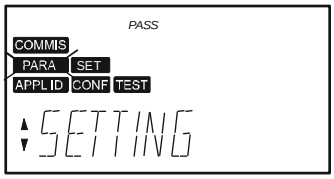
Le premier accès au menu de mise en service est lancé automatiquement dès la mise sous tension (24 V~) du régulateur. Points à noter :

- Durant cette mise en service, la régulation est inhibée - toutes les sorties sont désactivées.
- L'ensemble des fonctions de sécurité internes du régulateur sont également inhibées.

Réglages de base

Dès que le régulateur est mis en marche, les réglages suivants s'affichent :

- Niveau d'accès **PASS** (Niveau à mot de passe)
- Menu **COMMIS** (mise en service) avec le sous-menu **PARA** (Configuration de base) qui clignote.



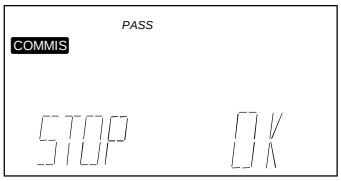
4.2.2 Mise en service à partir du menu principal

Condition préalable

Le menu **COMMIS** (mise en service) n'est actif que dans le niveau du mot de passe (mot de passe = 2). Le cas échéant, activer ce niveau en appuyant simultanément sur les touches "**ESC**" et "**OK**".

Arrêt de l'installation

En entrant dans la mise en service à partir du menu principal, l'utilisateur est informé que l'installation va être arrêtée :



La confirmation par la touche **OK**" produit l'effet suivant:

- L'installation est arrêtée et la régulation désactivée
- Toutes les sorties sont désactivées
- L'ensemble des fonctions de sécurité internes du régulateur sont également inhibées
- Les sous-menus de **COMMIS** (mise en service) apparaissent, le premier d'entre eux **PARA** (Configuration de base) clignote, cf. illustration précédente sous "Réglages de base".

4.3 Sélection de la configuration de base

Menu APPL ID (configuration de base)

Dans le menu **APPL ID** (configuration de base), il est possible d'effectuer les réglages suivants :

- Sélection du type de base A ou U
- Sélection de l'application préprogrammée

4.3.1 Sélection du type d'installation

Différence entre les types A et U

Il faut d'abord spécifier le type de base de chaque appareil. La sélection du type de base détermine les fonctions libérées ou verrouillées. On distingue les types d'installation suivants :

Type de base A Utilisation comme régulateur d'ambiance	**Type de base U** Utilisation comme régulateur universel
Caractéristique principale : le régulateur 1 est un régulateur de température ambiante, de soufflage ou de cascade ambiance / soufflage	Caractéristique principale : le régulateur 1 est un régulateur universel

4.3.2 Sélection d'une application préprogrammée

Sélection

Chaque appareil contient des applications testées préprogrammées.
La méthode la plus simple pour la mise en service consiste à activer l'une de ces applications.
Les applications préprogrammées sont décrites dans le catalogue d'applications et dans l'outil "Synco Select".

Exemple de sélection

La ligne APPL ID affiche le code suivant : A01
Signification :
A l'application standard correspond au type de base A
01 première application standard chargée en interne

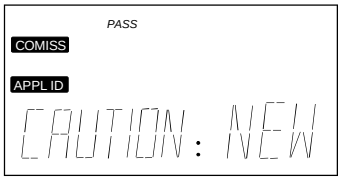
Remarques

Les applications vierges sont représentées par A et U.

Il existe en outre, dans le menu **INFO**, un point de donnée APPL ID, qui indique si l'application préprogrammée a été modifiée (ADAP = adapté) ou non (ORIG = original)

Avertissement

Une nouvelle application qui vient d'être sélectionnée (A, A01, …) clignote. Si une application est déjà chargée dans l'appareil et si on valide par OK, un avertissement s'affiche (voir ci-dessous). Il informe que par une nouvelle validation de la nouvelle application en a faisant une nouvelle pression sur OK l'application chargée (présente) dans l'appareil est écrasée. Une nouvelle pression sur ESC permet d'interrompre l'opération.



4.3.3 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > APPL ID**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
APPL ID	Type de base	Réglage du type d'installation ou du n°d'application : A, U, A01, A02, A03, A04, ..., U01, U02, ...

Remarque

Si un type de base ou un numéro d'application est déjà réglé et s'il a été modifié, un, astérisque ✳ avant le type de base le signale.

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
APPL ID	Type de base	Original (ORIG) Adapté (ADAP)
APPL ID	Type de base	Affichage du type de base ou du n°d'application

4.4 Trois méthodes pour définir l'application correcte

4.4.1 Application préprogrammée

La méthode la plus simple

Chaque régulateur universel contient un grand nombre d'applications testées préprogrammées.
La méthode la plus simple pour la mise en service consiste à activer l'une de ces applications et d'adapter au besoin ses paramètres à l'installation donnée.
Les applications préprogrammées sont décrites dans la fiche produit et les instructions d'installation.

HIT-Tool

Le HVAC Integrated Tool (HIT) comprend le catalogue complet des applications avec toutes les descriptions, schémas et nomenclatures. Pour plus d'informations au sujet de cet outil gratuit, veuillez consulter la page Intranet:
https://intranet.sbt.siemens.com/hvp/en/technical_support/hit.asp

4.4.2 Application adaptée

La voie moyenne

L'application préprogrammée ne convient pas tout à fait, mais le catalogue d'applications mentionne une adaptation appropriée. Les réglages correspondants peuvent dans ce cas être effectués dans le menu **CONF** (Configuration suppl.).

4.4.3 Configuration libre

La méthode la plus longue

L'application souhaitée n'est pas décrite, il faut procéder à une nouvelle configuration. Se reporter aux schémas de configuration pour adapter le régulateur à l'installation (cf. chapitre 12.3, Paramétrage).

4.5 Réalisation du test de câblage

Fonctions

Il est possible de tester le câblage avec la périphérie au moyen du menu **TEST** (test de câblage). Une fois la configuration achevée, il est recommandé de procéder à ce test.
Il permet les fonctions suivantes :

- Affichage des valeurs en lecture pour les entrées
- Mise en marche/arrêt des groupes raccordés aux sorties, des pompes par exemple.
- Présélection d'un signal 0...100 % pour les programmateurs à étages, afin de commander les relais

⚠ Durant le test du câblage, l'application est désactivée. Les sorties sont désactivées et les fonctions relatives à la sécurité (protection antigel, par exemple) sont inhibées.

Contrôles de défaut

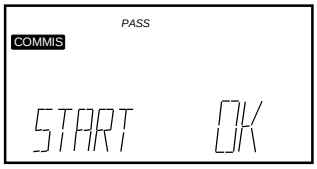
Pendant le test, le système peut rechercher les défauts d'entrée/sortie suivants:

- défaut de raccordement, c'est à dire inversion des fils
- défauts de position, c'est-à-dire un emplacement erroné des sondes ou des organes de réglage
- erreur de configuration par rapport au périphérique raccordé, par exemple la présence d'une sonde LG-Ni1000 alors qu'une sonde active 0...10 V- est configurée

4.6 Fin de la mise en service

Information pour l'utilisateur

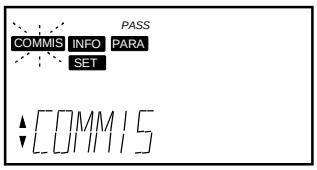
Lorsqu'il quitte le menu **COMMIS** (mise en service) en appuyant sur la touche "**ESC**", l'utilisateur est informé du démarrage de l'installation par l'affichage suivant :



Démarrage de l'installation

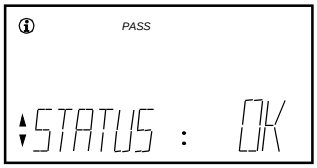
La confirmation par la touche "**OK**" produit l'effet suivant:

- L'application est lancée,
  - toutes les sondes sont vérifiées et
  - les sondes existantes sont sélectionnées pour des signalisations d'erreurs ultérieures.
- Le niveau de menu précédent s'affiche et le premier symbole de menu **COMMIS** clignote:



Sortie

Appuyez à présent deux fois sur la touche "**ESC**".
Si le régulateur est en mode de fonctionnement normal, une page d'information s'affiche :



5 Réglages généraux

5.1 Sélection de l'unité

Valeurs de réglage

Au niveau service et au niveau du mot de passe, il est possible de commuter l'unité de la température entre
℃/K et ℉ :

Chemin:**... > PARA > MODE**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
UNIT	Unité	℃, ℉	°C

5.2 Infos du régulateur

Valeurs d'affichage

Au niveau service et au niveau mot de passe, on peut voir la version du régulateur :

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
SW-VERS	Version du régulateur	

6 Régimes de fonctionnement

6.1 Types d'installation de base

Applications de base

Pour les régulateurs universels RLU2.., on distingue en principe les deux applications suivantes :

- Type de base A => le régulateur 1 est un régulateur de température ambiante
- Type de base U => le régulateur 1 est un régulateur universel

Régimes de fonctionnement

Le régime des types de base A et U est déterminé en fonctionnement normal par les entrées numériques D1 / D2 (par exemple par une horloge externe ou un commutateur manuel).
Il existe 3 régimes :

- Confort ☼
- Economie ☾
- Fonction de protection ⌂

6.2 Sélection du régime par les entrées numériques

Fonctionnement

Cette fonction permet d'intervenir sur le programme en cours, sans devoir manipuler le régulateur. Pour l'activer, les entrées numériques adéquates doivent être configurées.

Remarque

La commutation du régime via HMI (exploitation) n'est pas possible.

RLU232 et RLU236

Selon la fonction souhaitée, il faut effectuer les réglages suivants :

Fonction	*Réglage*	*Valeur*
Commutation entre ☼ Confort / ⌂ Protection	Entrée numérique D1, câblage fixe	préconfigurée
Commutation entre ☼ Confort / ☾ Economie	Entrée numérique D2, câblage fixe	préconfigurée

D1	*D2*	*Régime*	*Fonction*
0	0	☼ Confort	"Confort" est le régime d'occupation. Le régime est celui du confort pour la température, l'humidité, ...
0	1	☾ Economie	"Economie" est un régime d'économie d'énergie, lorsque, pendant une période assez longue, le régime "Confort" n'est pas nécessaire. En régime "Economie", la régulation fonctionne avec des consignes qui peuvent différer des consignes du régime "Confort". La commutation en régime "Economie" s'effectue normalement par un programme horaire externe.
1	0	⌂ Protection	"Fonction de protection" est un régime dans lequel une installation n'est enclenchée que pour assurer la protection antigel du bâtiment et des équipements.
1	1	⌂ Protection	cf. ci-dessus

Remarques

- Si aucun fil n'est raccordé à l'entrée numérique D1, D1 = 0.

- Si l'entrée numérique D1 se trouve sur fonction de protection, la commutation "Confort" / "Economie" est désactivée.

RLU210, RLU222, RLU202 et RLU220

Selon la fonction souhaitée, il faut effectuer les réglages suivants :

Fonction	*Réglage*	*Valeur*
Commutation entre ☼ Confort / ⌂ Protection	Entrée numérique D1, câblage fixe	préconfigurée
Commutation entre ☼ Confort / ☾ Economie	Entrée numérique configurée sur OPMODE	---, X1...X5

D1	*OP MODE*	*Régime*	*Fonction*
0	0	☼ Confort	cf. "RLU232 et RLU236"
0	1	☾ Economie	cf. "RLU232 et RLU236"
1	0	⌂ Protection	cf. "RLU232 et RLU236"
1	1	⌂ Protection	cf. "RLU232 et RLU236"

Remarque

Si une deuxième entrée numérique n'est pas configurée en tant que OPMODE (présélection du régime), on peut aussi définir comme fonction supplémentaire, avec l'entrée précâblée D1, une commutation entre "Confort" / "Fonction de protection" (valeur par défaut) ou "Confort" / "Economie" à l'aide du paramètre de réglage.

Traitement des défauts

Défaut pendant le fonctionnement :
Il est impossible de surveiller des signaux numériques. Si les entrées manquent, ceci est immédiatement interprété comme une absence de raccordement.
Il est conseillé que les entrées de commande soient ouvertes (NORMPOS = OPEN) au repos (NORMPOS).

Erreurs de configuration :
Si des signaux analogiques (par ex. 0 ...10 V- ou LG-Ni 1000) sont appliqués aux entrées de commande numériques, cela entraîne un comportement défectueux qui n'est pas détecté.

Exemple d'application

Les entrées numériques permettent de régler une installation sur "ARRET". Mais toutes les fonctions relatives à la sécurité restent actives.

6.3 Libération du ventilateur / ALM OFF

Fonction et conditions de libération

Cette fonction utilise une sortie de commutation libre du RLU2... (par ex. Q1) pour la libération du ventilateur ALM OFF.

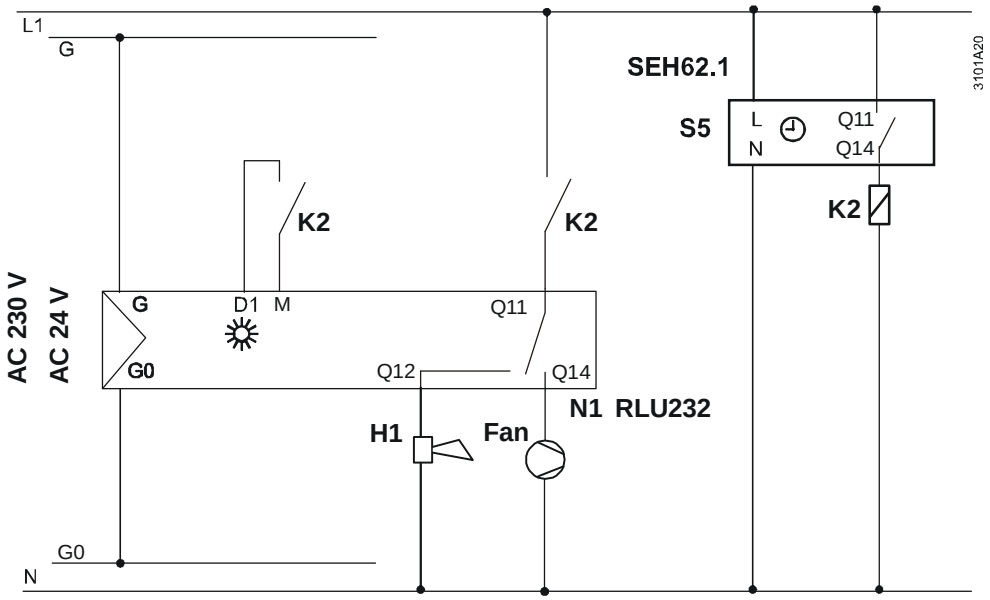
- Le ventilateur est libéré lorsqu'aucun message d'alarme n'est présent, autrement dit si ALM OFF = YES (alarme arrêt = oui), cad si le relais de la sortie d'alarme est attiré. Cela est la cas si:
- aucun message „Risque "GEL" n'est présent
- aucune erreur sur la grandeur de réglage principale "MAINALM" n'est présente
- le régulateur ne se trouve pas en mode Mise en service (point menu **COMMIS)**

- Conseil

- Utiliser la sortie de commutation comme contact inverseur (raccordement voir ci-dessous), où:
- relais retombé:
  Message erreur (GEL ou erreur de la grandeur de réglage principale),
  Ventilateur arrêté
- relais attiré:
  Ventilateur libéré

Schéma de raccordement

Le schéma suivant montre à titre d'exemple un ventilateur commandé par un programme horaire (horloge) (marche/arrêt):



.

- Le programme horaire détermine le régime de fonctionnement du régulateur par le biais du relais K2 raccordé à l'entrée de sélection de régime D1 (régime de confort ou régime de protection). Le régulateur commute le régime ou les consignes.
- Le programme horaire enclenche / arrête le ventilateur via le relais K2.
- En cas de dérangement (GEL, défaut de sonde) le régulateur interrompt l'alimentation en courant du ventilateur et génère une alarme acoustique (H1).

Activer la fonction

La libération du ventilateur est activée en affectant le relais Q1 à la sortie concernée dans le sous-menu **MODE** sous **ALM OFF** (relais libération ventilateur / Alarm OFF).

6.3.1 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > MODE**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
ALM OFF	Relais de mise en service ventilateur	Activation de la sortie du relais, valeurs réglables : ---,Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
ALM OFF	Relais de mise en service ventilateur	YES = ventilateur libéré/ pas d'alarme (relais attiré) NO = message de dérangement (relais retombé) Ventilateur arrêté

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
ALM OFF	Relais de mise en service ventilateur	YES= ventilateur libéré (relais attiré) pas d'alarme NO = message de dérangement (relais retombé) Ventilateur arrêté

7 Entrées

7.1 Entrées universelles (X1...X5)

7.1.1 Réglages généraux

Signaux pouvant être raccordés

Les entrées universelles X1... X5 acceptent les signaux suivants :

- signaux numériques
- signaux analogiques passifs
- signaux analogiques actifs

Nombre d'entrées universelles

Le nombre d'entrées universelles (Xx) varie selon le type du régulateur universel RLU2... :

Type d'appareil	*Nombre d'entrées universelles Xx*
RLU202	4
RLU220	4
RLU222	4
RLU232	5
RLU236	5

7.1.2 Activation de la fonction

Disponibilité

Les entrées universelles Xx sont toujours disponibles. Toutefois, les entrées qui ne sont pas nécessaires à l'application peuvent servir à des fins de diagnostic.

Affecter un identificateur

Un LABEL (identificateur) doit être affecté à chaque entrée utilisée pour qu'elle soit activée. Cet identificateur détermine également l'unité de l'entrée. On dispose des identificateurs suivants :

LABEL (identificateur)	*Explications*
ROOM	Température ambiante
OUTS	Température extérieure
SAT	Température de soufflage
TEMP	Sonde de température sans fonctionnalité dédiée en ℃ / ℉
%	Signal 0...10 V-, unité %
0.0	Entrée universelle avec 1 décimale, Résolution -99.9...+999.9, par pas de 0.1
0000	Entrée universelle sans décimale, Résolution -999...+9999, par pas de 1
REMx	Potentiomètre de consigne absolu
REL	Potentiomètre de consigne relatif , en K / ℉, p lage –3...+3 K
FRST	Protection antigel
DIG	Entrée numérique

Remarques concernant l'unité

Il existe deux particularités en ce qui concerne l'affectation de l'unité :

- L'unité de la température ambiante, de la température extérieure et de la température de soufflage est toujours ℃ (℉).
- Les entrées numériques n'ont pas besoin d'être associées à une unité.

Description plus détaillée

Selon l'utilisation de l'entrée universelle, vous trouverez une description plus précise dans le chapitre suivant :

- Entrées universelles utilisées en tant qu'entrées analogiques, cf. chapitre 7.2
- Entrées universelles utilisées en tant qu'entrées numériques, cf. chapitre 7.3

7.2 Entrées analogiques (X1...X5)

7.2.1 Activation et type

Activation

Les entrées analogiques X1...X5 peuvent être activées comme indiqué précédemment dans "Activation de la fonction".

Type (TYPE)

Si l'unité est °C / °F, il est possible de sélection ner un type parmi les suivants :

- NI (LG-Ni 1000)
- 2XNI (2 x LG-Ni 1000)
- T1 (T1)
- PT (Pt 1000)
- 0-10 (0...10 V-)

Si l'unité diffère de °C / °F, le type est toujours 0...10 V-.

7.2.2 Plage de mesure (MIN VAL, MAX VAL)

Signaux de température passifs

Les plages de mesure des signaux de température passifs sont définies comme suit :

Signal de température	*Plage de mesure*
LG-Ni 1000	-50...+250 °C (fixe)
2 x LG-Ni 1000 ou T1	-50...+150 °C (fixe)
Pt 1000	-50...+400 °C (fixe)

Signaux actifs

La plage de mesure peut être spécifiée pour les signaux actifs. Il faut entrer dans ce cas une valeur de mesure inférieure, ainsi qu'une valeur de mesure supérieure.
Les signaux de température actifs 0...10 V- ont une plage de mesure par défaut de 0...200 °C, mais peuvent être modifiés dans la plage de -50...+500 °C.

Exemple

Température ambiante avec signal actif 0...10 V- = 0...50 °C :
- valeur de mesure inférieure (MIN VAL) : 0 °C
- valeur de mesure supérieure (MAX VAL) : 50 °C

7.2.3 Signal de mesure actif (SIGNALY)

Sonde à utilisation multiple

La valeur de mesure des sondes passives peut être émise en tant que signal actif progressif. Pour cela, une sortie doit être associée à l'entrée. Les réglages dans "plage de mesure" servent aussi pour les réglages de cette sortie.

Exemple

La valeur de mesure d'une sonde LG-Ni 1000 doit être émise en tant que signal actif 0...10 V- = 0...50 °C :
- valeur de mesure inférieure (MIN VAL) : 0 °C
- valeur de mesure supérieure (MAX VAL) : 50 °C

Remarque

Le signal de mesure actif ne peut être utilisé que pour des valeurs analogiques.
Des signaux numériques donneraient soit 0 V-, soit 10 V- .

7.2.4 Correction (CORR)

Compensation de la résistance de ligne

Pour les sondes de température passives, on peut spécifier une correction de la valeur mesurée pour compenser la résistance de ligne.

7.2.5 Entrées analogiques spéciales

Fonctions spéciales

Certaines sondes sont utilisées pour des fonctions spéciales, par ex. enclenchement de la pompe en cas de températures extérieures basses. Les entrées analogiques suivantes offrent donc des fonctions supplémentaires particulières :

- OUTS Température extérieure, cf. chap. 7.6
- ROOM Température ambiante, cf. chap. 7.7
- SAT Température de soufflage, cf. chap 7.8

Valeurs de réglage spéciales

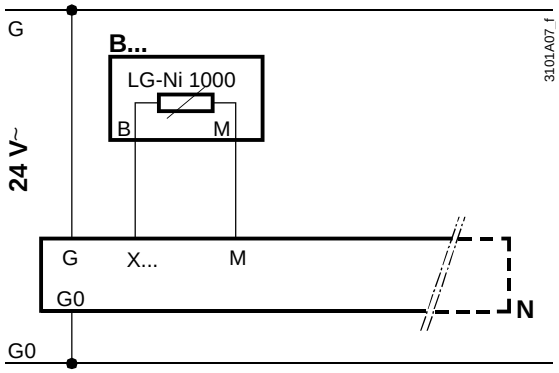
Les entrées analogiques suivantes ont des valeurs de réglage spécifiques :

- REMx Potentiomètre de consigne absolu, cf. chap. 7.4
- REL Potentiomètre de consigne relatif, cf. chap. 7.5
- FRST Protection hors-gel, cf. chap. 10

7.2.6 Schémas de raccordement (exemples)

Schéma de raccordement Sonde LG-Ni 1000

On peut raccorder sur l'entrée une sonde de température passive LG-Ni1000. Le raccordement s'effectue conformément au schéma suivant :



Mesure de la moyenne avec 4 x LG-Ni 1000

Une mesure de la température moyenne par 4 sondes passives est également possible. Pour cela, les sondes doivent être raccordées selon le schéma suivant :

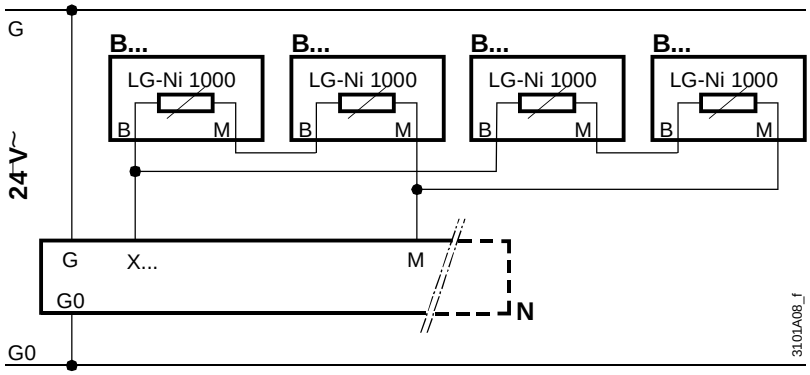


Schéma de raccordement 2 x sonde LG-Ni 1000

On peut raccorder sur l'entrée deux sondes de température passives LG-Ni 1000. La régulation effectue le calcul de la température moyenne. Les sondes doivent être raccordées selon le schéma suivant :

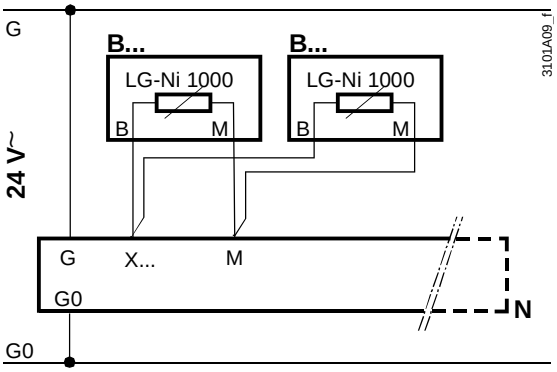


Schéma de raccordement T1

On peut raccorder sur l'entrée une sonde de température passive T1. Le raccordement s'effectue conformément au schéma suivant :

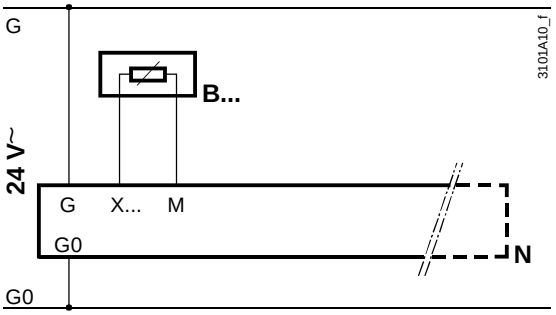


Schéma de raccordement 0...10 V-

On peut raccorder sur l'entrée une sonde active. Le raccordement s'effectue conformément au schéma suivant :

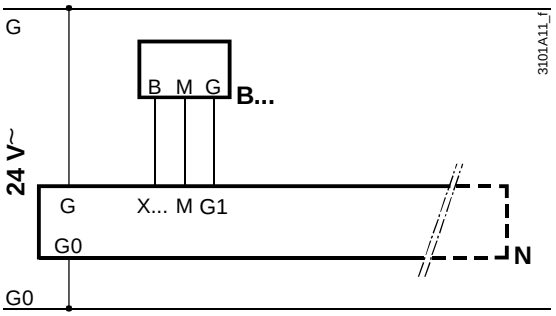
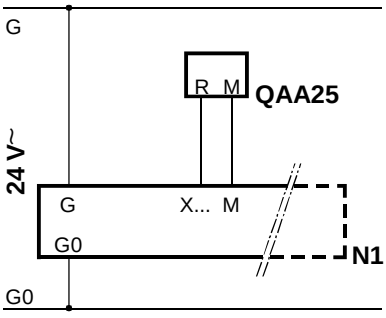
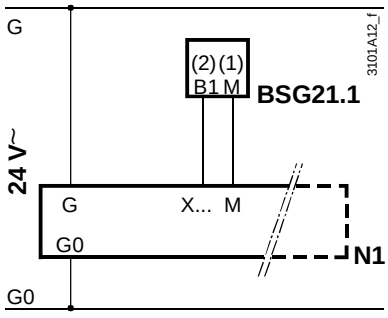


Schéma de raccordement 0...1000 Ω

On peut raccorder sur l'entrée un potentiomètre de consigne passif (par ex. BSG21.1 ou QAA25). Le potentiomètre de consigne doit être raccordé conformément au schéma suivant :





7.2.7 Traitement des défauts

Surveillance des signaux de sonde

Les signaux actifs et passifs sont surveillés de la façon suivante :

- Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie le type de sonde raccordé.
  - Si une sonde actuellement raccordée vient ultérieurement à manquer, un message de défaut de sonde est émis et la sonde correspondante est représentée sur l'affichage en tant que "Xx ----".
  - Si un court-circuit se produit sur la ligne (valable seulement pour les signaux passifs), un message de défaut de sonde est également émis et la sonde correspondante est représentée sur l'affichage en tant que "Xx ooo".
- Si l'on utilise une sonde pour la grandeur réglée principale et si un défaut se produit ultérieurement pendant le fonctionnement, l'installation est déconnectée, c'est-à-dire que les sorties sont désactivées ou réglées sur "0 %".

Attention en cas de modification des identificateurs!

La modification de l'identificateur des entrées d'un bloc fonctionnel peut désactiver certaines fonctions des autres blocs une fois ceux-ci configurés ; leurs entrées pourraient en effet être incompatibles avec la nouvelle unité.

7.2.8 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	Affectation de ROOM, OUTS, SAT, TEMP, %, 0.0, 0000
SIGNALY	Valeur signal sortie	Sortie de la sonde de température passive en tant que signal actif

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Type	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Valeur inférieure	–50...+500 (seulement pour signaux analogiques)	-50
MAX VAL	Valeur supérieure	–50...+500 (seulement pour signaux analogiques)	250
CORR	Correction	–3.0...+3.0 (seulement pour °C)	0 K

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
X1	X1	Affichage de la valeur de mesure actuelle sur borne X1
…	…	…
X5	X5	Affichage de la valeur de mesure actuelle sur borne X5

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
X1	X1	Affichage de la valeur de mesure actuelle sur la borne X1, non réglable
…	…	…
X5	X5	Affichage de la valeur de mesure actuelle sur la borne X5, non réglable

Signalisations d'alarme

Affichage	*Nom*	*Action*
Xx --- / ooo	Défaut de la sonde Xx...	Message non urgent ; sans arrêt de l'installation. Mais si la sonde est utilisée pour la grandeur principale réglée : avec arrêt de l'installation

7.3 Entrées numériques (D1, D2, X1...X5)

Objet et types

Des signaux pour des fonctions de commande (par ex. commutateur de régime) peuvent être raccordés sur les entrées numériques. Il existe 2 types d'entrées numériques :

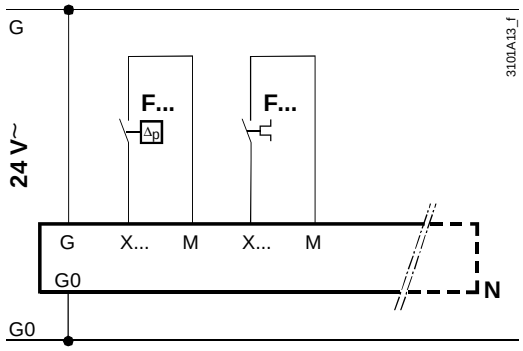
- entrées numériques préconfigurées D1 et D2
- entrées universelles X1...X5, activées en tant qu'entrées numériques X1...X5

Position de repos

Il est possible de définir la position de repos pour chaque entrée numérique.
On peut choisir les positions suivantes : Ouvert / Fermé (OPEN / CLSD)

Schéma de raccordement

Les entrées numériques admettent des contacts libres de potentiel.



Traitement des défauts

Il est impossible de surveiller des signaux numériques. Si des fonctions de protection importantes sont raccordées sur cette entrée (par ex. un thermostat antigel), il est conseillé de prévoir, lors du câblage, la possibilité de déclencher une signalisation de gel en l'absence de signal (coupure de ligne). Valeur de réglage "Position de repos": fermé.

7.3.1 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	Affectation de DIG

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > D1**
... > PARA > D2
... > PARA > X1
... > PARA > X5

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
NORMPOS	Position de repos	OPEN, CLSD	OPEN

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
D1	D1	Affichage du signal numérique actuel sur la borne D1
D2	D2	Affichage du signal numérique actuel sur la borne D2

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
D1	D1	Affichage du signal numérique actuel sur la borne D1, non réglable
D2	D2	Affichage du signal numérique actuel sur la borne D2, non réglable

Remarque

Les entrées numériques universelles X1...X5 sont représentées comme indiqué au chap. 7.2.8

7.4 Valeur de consigne à distance absolue (REM)

7.4.1 Type d'installation et potentiomètres de consigne appropriés

Type de base

Un potentiomètre de consigne absolue peut être configuré aussi bien pour le type d'installation A que pour le type U.
Il agit sur les consignes de Confort et d'Economie.

Potentiomètres de consigne appropriés

L'appareil d'ambiance QAA25 (5...35 ℃), ainsi que l es appareils BSG21.1 (0...1000 Ω) ou BSG61 (0...10 V-) peuvent être utilisés comme potentiomètre de consigne.

7.4.2 Activation de la fonction

Indiquer l'identificateur et le régulateur

Pour activer la fonction, il faut paramétrer l'identificateur d'une entrée comme valeur de consigne à distance (REMx).
Parallèlement, il convient de spécifier le régulateur sur lequel la consigne à distance doit agir (1...2).

7.4.3 Type et plage de mesure

Actif ou passif?

On peut choisir le type de signal pour la consigne à distance : actif (0...10 V-) ou passif (0...1000 Ω).

On peut de plus régler la plage du signal d'entrée :

- MIN VAL : Valeur supérieure pour 0 V- ou pour 0 Ω
- MAX VAL: Valeur supérieure pour 10 V- ou pour 1000 Ω

7.4.4 Consignes pour type d'installation A

Consignes pour "Confort"

Les consignes de confort doivent toujours être spécifiées.

La valeur de consigne à distance agit toujours sur la consigne "Chauffage", la zone neutre entre Séq1+2 et Séq. 4+5 reste identique à celle des consignes prescrites fixes.

- La consigne de confort actuelle "Chauffage" est donc égale à la valeur de consigne à distance
- La consigne de confort actuelle "Refroidissement" est donc égale à la valeur de consigne à distance + (consigne de confort "Refroidissement" - Consigne de confort "Chauffage")

Consignes pour "Economie"

Les consignes d'économie sont décalées de la même façon.

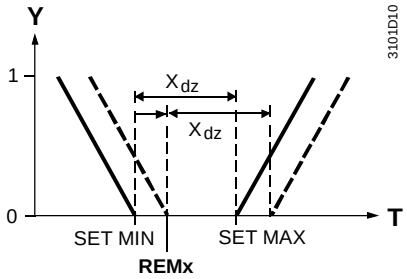
7.4.5 Consignes du type d'installation U

Consignes pour "Confort"

Les consignes de confort doivent toujours être spécifiées.

La valeur de consigne à distance agit toujours sur la consigne de confort basse (SET MIN), la zone neutre X_{dz} entre Séq. 1+2 et Séq. 4+5 reste identique à celle des consignes prescrites fixes.

- La consigne de confort basse actuelle (SET MIN) est donc égale à la valeur de consigne à distance (REMx).
- La consigne de confort haute actuelle (SET MAX) est donc égale à la valeur de consigne à distance (REMx) + (Consigne de confort haute - Consigne de confort basse).



Consignes pour "Economie"

Les consignes d'économie sont décalées de la même façon.

7.4.6 Traitement des défauts

Défauts de raccordement

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si le potentiomètre de consigne est raccordé.

- Si le potentiomètre de consigne actuellement raccordé vient ultérieurement à manquer ou si un court-circuit se produit sur la ligne, un message "Défaut de sonde" est transmis et affiché:
  - "Xx ---" => potentiomètre de consigne absent
  - "Xx ooo" => court-circuit
- En l'absence de signaux du potentiomètre, le régulateur fonctionne avec ses propres consignes.

Erreurs de configuration

Si plusieurs entrées sont activées comme potentiomètre de réglage de consigne pour le même régulateur, seule la première entrée est prise en compte.

Remarque

Les potentiomètres de réglage de consigne BSG21.2, BSG21.3, BSG21.4, QAA26 ne sont pas admis.

7.4.7 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	REMx

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Type	0-10, OHM	OHM
MIN VAL	Valeur inférieure	–50...+500	0
MAX VAL	Valeur supérieure	–50...+500	50

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
Xx	Xx	Affichage de la valeur actuelle du potentiomètre de consigne sur la borne Xx

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
Xx	Xx	Affichage de la valeur actuelle du potentiomètre de consigne sur la borne Xx, non réglable

Signalisations d'alarme

Affichage	*Nom*	*Action*
Xx --- / ooo	Défaut de sonde X...	Message non urgent, sans arrêt de l'installation

7.5 Valeur de consigne à distance relative (REL)

7.5.1 Type d'installation et potentiomètres de consigne appropriés

Type de base

Un potentiomètre de consigne relatif ne peut être configuré que pour le type de base A. Il agit sur les consignes de température ambiante de "Confort" et "Economie".

Potentiomètres de consigne appropriés

L'appareil d'ambiance QAA27 (–3... +3 K) ou le BSG21.5 peuvent être utilisés comme potentiomètre de consigne.

7.5.2 Activation de la fonction

–

Indiquer l'identificateur (REL)

Pour activer la fonction, il faut paramétrer l'identificateur d'une entrée comme "Potentiomètre de consigne relative" (REL).

Le potentiomètre de consigne relative ne peut être activé que pour la régulation de la température ambiante du type de base A et agit toujours sur le régulateur 1.

7.5.3 Plage de mesure

–

1000...1175 Ω

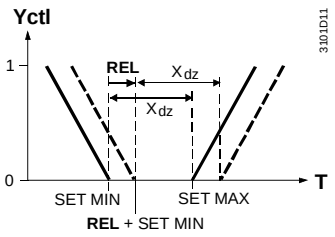
La plage du potentiomètre doit être 1000...1175 Ω = -3...+3 K.

7.5.4 Consignes

–

Consignes pour "Confort"

Le potentiomètre de consigne relative agit sur la consigne de confort basse (SET MIN) et la consigne de confort haute (SET MAX). La zone neutre X_{dz} entre Séq.1+2 et Séq. 4+5 reste alors identique à celle des consignes prescrites fixes.



Consignes pour "Economie"

Les consignes d'économie sont décalées de la même façon.

7.5.5 Traitement des défauts

Défauts de raccordement

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si le potentiomètre de consigne est raccordé.

- Si le potentiomètre de consigne actuellement raccordé vient ultérieurement à manquer, ou si un court-circuit se produit sur la ligne, un message "défaut de sonde" est transmis et affiché:
  - "Xx ---" => potentiomètre de consigne absent
  - "Xx ooo" => court-circuit
- En l'absence de signaux du potentiomètre, le régulateur continue à fonctionner sans correction de consigne relative.

Erreurs de configuration

Si plusieurs entrées sont activées comme potentiomètre de réglage de consigne relative, seule la première entrée est prise en compte.

7.5.6 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	REL

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
Xx	Xx	Affichage de la valeur actuelle du potentiomètre de réglage de consigne sur la borne Xx

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
Xx	Xx	Affichage de la valeur actuelle du potentiomètre de réglage de consigne relative sur la borne Xx, non réglable

Signalisations d'alarme

Affichage	*Nom*	*Action*
Xx --- / ooo	Défaut de sonde X...	Message non urgent, sans arrêt de l'installation

7.6 Température extérieure (OUTS)

7.6.1 Activation et fonctionnalités

Activation de la fonction

Pour activer la fonction, il faut paramétrer l'identificateur **OUTS** (température extérieure) sur l'entrée correspondante.

OUTS (température extérieure) est un identificateur spécial parce qu'il permet d'effectuer un grand nombre de fonctions internes.

Autres fonctionnalités

Les autres propriétés (plage de mesure, traitement des erreurs, etc.) sont décrites au chapitre 7.2 "Entrées analogiques".

7.6.2 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	OUTS

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > X1**
Chemin : **... > PARA > X5**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Type	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Valeur inférieure	–50...+500	-50
MAX VAL	Valeur supérieure	–50...+500	250
CORR	Correction	–3.0...+3.0	0 K

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
OUTS	Température extérieure	

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
OUTS	Température extérieure	Affichage de la température extérieure (sur la borne Xx et en tant que point OUTS spécial), non réglable

Signalisations d'alarme

Affichage	*Nom*	*Action*
Xx --- / ooo	Défaut de sonde X...	Message non urgent, sans arrêt de l'installation

7.7 Température ambiante (ROOM)

7.7.1 Activation et fonctionnalités

Activation de la fonction

Pour activer la fonction, il faut paramétrer l'identificateur **ROOM** (température ambiante) pour l'entrée correspondante.

ROOM (température ambiante) est un identificateur spécial parce qu'il permet d'établir automatiquement un grand nombre de « liaisons internes ». ROOM ne peut être choisi que dans le type de base A.

Autres fonctionnalités

Les autres propriétés (plage de mesure, traitement des erreurs, etc.) sont décrites au chapitre 7.2 "Entrées analogiques".

7.7.2 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X1**
... > COMMIS > CONF > X5

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	ROOM

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > X1...X5**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Type	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Valeur inférieure	–50...+500	-50
MAX VAL	Valeur supérieure	–50...+500	250
CORR	Correction	–3.0...+3.0	0 K

Valeurs affichées

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
ROOM	Température ambiante	

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
ROOM	Température ambiante	Affichage de la température ambiante (sur la borne Xx et en tant que valeur d'affichage ROOM), non réglable

Messages d'alarme

Affichage	*Nom*	*Action*
Xx --- / ooo	Défaut de sonde X...	Message non urgent, sans arrêt de l'installation

7.8 Température de l’air soufflé (SAT)

7.8.1 Activation et fonctionnalité

–

Activation de la fonction

La fonction est activée en paramétrant pour l’entrée concernée l’identificateur SAT (température de soufflage).

SAT (température de soufflage) est un identificateur spécial parce qu'il permet d’établir automatiquement un grand nombre de « liaisons internes ». ROOM ne peut être choisi que dans le type de base A.

Autres fonctionnalités

Les autres propriétés (plage de mesure, traitement des erreurs, etc.) sont décrites au chapitre 7.2 "Entrées analogiques".

7.8.2 Réglages

–

Configuration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > X1**
… > COMMIS > CONF > X5

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identification entrée	SAT

Valeurs de réglage

Pfad: **… > PARA > X1…X5**

Affichage	*Nom*	*Remarque*	*Réglage d’usine*
TYPE	Typ	NI, 2XNI, T1, PT, 0-10	NI
MIN VAL	Valeur seuil bas	–50…+500	-50
MAX VAL	Valeur seuil haut	–50…+500	250
CORR	Correction	–3.0…+3.0	0 K

Valeurs affichées

Chemin:**INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
SAT	Température de soufflage	

Test de câblage

Pfad: **… > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
SAT	Température de soufflage	Affichage de la température de l’air soufflé (à la borne Xx et comme valeur d’affichage SAT), non réglable

Messages de défaut

Affichage	*Nom*	*Effet*
Xx --- / ooo	Erreur sonde X…	Message non urgent, sans arrêt de l’installation

8 Groupes

8.1 Pompe (PUMP x)

8.1.1 Fonction et activation

Fonction de PUMP x

Le bloc PUMP x (commande de la pompe) commande des pompes en fonction de la charge.

Nombre

Le nombre de commandes de pompe (PUMP x) varie en fonction du type d'appareil :

Appareil	*Nombre de PUMP x*
RLU210	Aucun
RLU202	max. 2
RLU220	Aucun
RLU222	max. 2
RLU232	max. 2
RLU236	max. 3

Activation

Pour activer cette fonction, il faut affecter une sortie de commutation (Qx) à la commande de la pompe (PUMP x).

8.1.2 Enclenchement et arrêt

Impossible par l'intermédiaire du régime

Les pompes ne peuvent pas être enclenchées ni arrêtées par l'intermédiaire du régime ("Confort", "Economie").

Enclenchement en fonction de la charge du régulateur séquentiel

La pompe peut être enclenchée en fonction de la charge du régulateur séquentiel. Les régulateurs séquentiels autorisent jusqu'à deux connexions avec sélection de la valeur maximale.
Les points d'enclenchement et de coupure peuvent être réglés par le biais des paramètres "ON-Y" et "OFF-Y". En conditions d'utilisation normale, il est recommandé d'enclencher la pompe pour une charge de 5 % et de la mettre hors service pour une charge de 0 %.

"Marche" selon la température extérieure

Pour éviter le gel des conduites d'eau, on peut enclencher les pompes en permanence lorsque les températures extérieures sont trop basses.
Pour pouvoir activer cette fonction, il faut disposer d'un signal de température extérieure, cf. chap. 7.6, Température extérieure (OUTS). Pour la désactiver, on peut spécifier une valeur limite "ON-OUTS" de -50 °C.
Si la température extérieure passe au-dessous de la limite réglée, le régulateur enclenche la pompe de circulation. Celle-ci n'est arrêtée que lorsque la température extérieure augmente et est supérieure de 2°K à la v aleur limite.
Cette fonction est disponible dans tous les régimes, et notamment en régime de protection hors-gel.

Temporisation à la coupure

Une temporisation à la coupure "DLY OFF" peut être spécifiée pour les pompes. La temporisation s'applique à toute commande de coupure :

- pour des pompes enclenchées par le régulateur séquentiel en fonction de la charge
- enclenchement en fonction de la température extérieure

La temporisation à l'arrêt ne concerne pas les commandes de coupure suivantes :

- arrêt de l'installation par signalisations d'alarme (protection antigel (séquence de refroidissement), absence de la grandeur principale réglée)
- test de câblage

Une relance périodique des pompes peut être activée afin de prévenir le grippage de la pompe de circulation pendant les arrêts prolongés (en été, par exemple). Si ce dégommage automatique est activé, les pompes s'enclenchent indépendamment de toutes les autres fonctions et réglages pendant 30 secondes (voir chap. 8.1.5).
La relance est exécutée toutes les heures n, par le réglage de l'intervalle de relance.
Intervalle de relance = 0, la relance est désactivée.

8.1.3 Traitement des défauts

Défaut pendant le fonctionnement

Si le signal de température extérieure est absent et que la valeur "Mise en marche selon température extérieure" n'est pas réglé sur -50 ℃, la pompe est enclenchée en permanence.

Remarque

Il n'est pas possible d'affecter plus de 2 séquences.

8.1.4 Contrôle des fonctions / test de câblage

Enclencher/ déclencher

Pendant le teste de câblage, il est possible d'enclencher et d'arrêter les pompes directement par le biais du relais électronique de commande.

Positions de l'interrupteur

Possibilités de réglage :
- Arrêt
- Marche

8.1.5 Priorités

4 priorités pour le fonctionnement des pompes

Le fonctionnement des pompes est soumis aux conditions suivantes :
1 "Marche" / "Arrêt" pendant le test de câblage
2 "Marche" : enclenchement par la fonction hors-gel (pompe sur séquence de chauffage)
3 "Marche": enclenchement par le biais de la température extérieure
4 "Marche“ par activation de la relance de pompe
5 "Marche" en cas de besoin (cf. régulateur séquentiel, Chap. 9.5.6 Sorties de pompe)

8.1.6 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > PUMP 1**
... > COMMIS > CONF > PUMP 2
... > COMMIS > CONF > PUMP 3

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
PUMP x	Sortie	Sortie de la pompe x (1,2,3) sur un relais, valeurs réglables : ---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > PUMP 1**
... > PARA > PUMP 2
... > PARA > PUMP 3

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
ON-Y	Mise en MARCHE selon charge	0...100 %	5 %
OFF-Y	ARRET selon charge	0...100 %	0 %
ON-OUTS	Mise en MARCHE selon température extérieure	–50...+250 °C	–50 °C
DLY OFF	Temporisation à la coupure	00.00...60.00 ms	00.00
KICK	Intervalle de relance	0…200h	0

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
PUMP 1	Pompe 1	Affichage de l'état actuel : Arrêt, Marche
PUMP 2	Pompe 2	Affichage de l'état actuel : Arrêt, Marche
PUMP 3	Pompe 3	Affichage de l'état actuel : Arrêt, Marche

Test de câblage

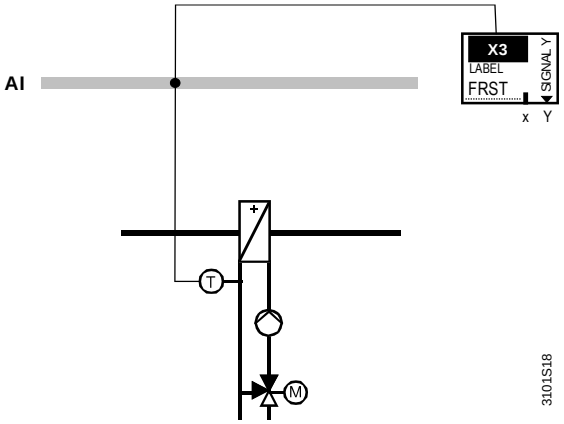
Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	Nom	Positions
PUMP 1	Pompe 1	Arrêt, Marche
PUMP 2	Pompe 2	Arrêt, Marche
PUMP 3	Pompe 3	Arrêt, Marche

8.1.7 Exemples d'applications

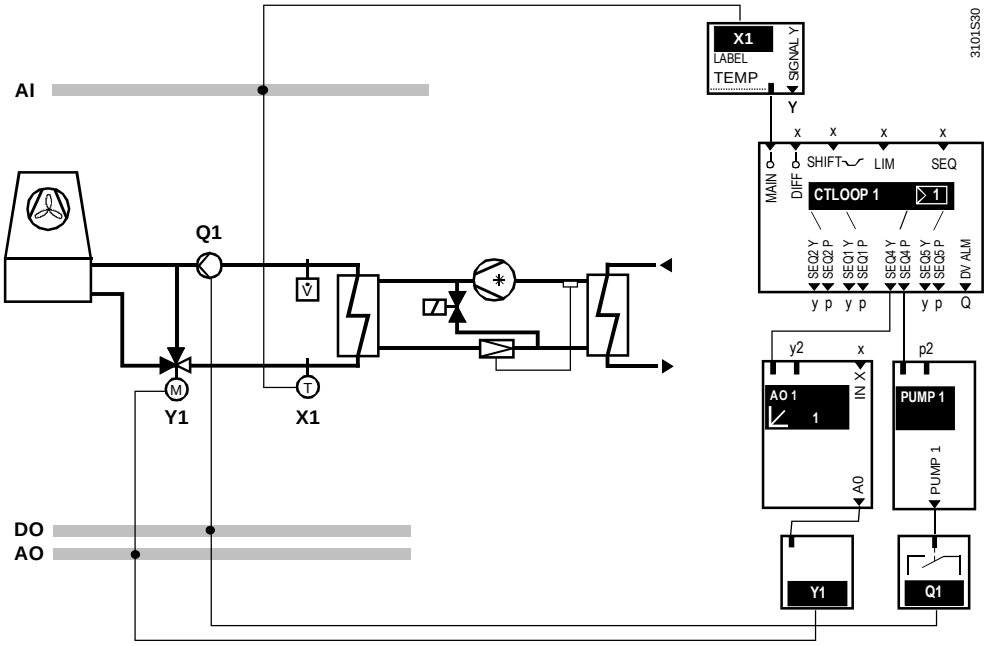
Pompe antigel

Pompe en tant que pompe de protection hors-gel avec batterie chaude :



Pompe de refroidissement en fonction de la charge

Pompe en tant que pompe de refroidissement en fonction de la charge pour groupe froid à étages :


3101S30
X1
LABEL
TEMP
SIGNAL Y
Y
AI
Q1
MAIN
DIFF
SHIFT
LIM
SEQ
CTLOOP 1
SEQ2 Y
SEQ2 P
SEQ1 Y
SEQ1 P
SEQ4 Y
SEQ4 P
SEQ5 Y
SEQ5 P
DV ALM
y p y p y p Q
y2
x
p2
AO 1
1
IN X
AO
PUMP 1
PUMP 1
Y1
X1
DO
AO
Y1
Q1

8.2 Sortie modulante (AO x)

8.2.1 Fonction et activation

Fonction de AO x

Le bloc AO x (sortie progressive) génère un signal de sortie 0...10 V- pour un servomoteur à commande progressive ayant une entrée correspondante.

Remarque

Le bloc AO x n'est pas disponible avec le RLU202.

Activation

Une sortie (Y x) doit être affectée au bloc de fonction AO x pour qu'il soit activé.

8.2.2 Fonctions

Signal externe (IN X)

Le signal de charge pour la sortie modulante peut être connecté entre le régulateur séquentiel et la sortie modulante.
Il est également possible d'utiliser une entrée analogique (IN X) comme signal de charge. En reliant simultanément deux signaux de charge internes maximum et le signal de charge externe, on obtient une sélection du maximum.
Cela permet, par exemple, d'associer le signal pour la batterie froide d'un régulateur externe de déshumidification à un régulateur de température.

Remarque

Le signal externe n'est pris en compte que si le régulateur fonctionne en régime "Confort" ou "Economie".

Inversion de sortie (INVERS)

Chaque sortie peut être inversée. Signification :

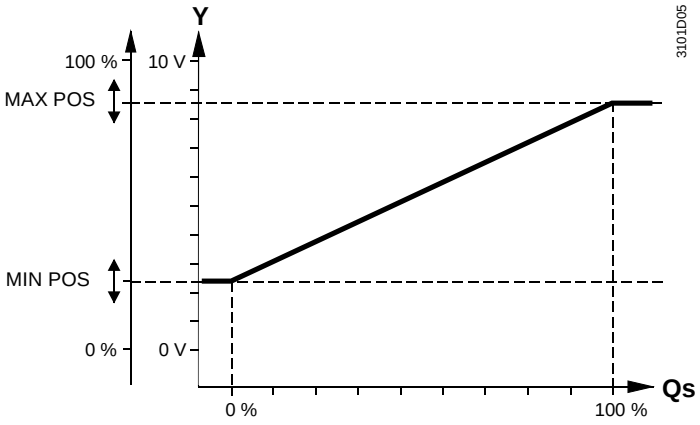
INVERS = NO : 0...100 % charge = sortie 0...100 %
INVERS = YES : 0...100 % charge = sortie 100...0 %

Si le régulateur avec sortie analogique est déconnecté pendant le fonctionnement (entrée D1 = fonction de protection), le signal de sortie se comporte comme suit :

INVERS = NO : Sortie 0%
INVERS = YES : Sortie 100%

Limitations (MIN POS, MAX POS)

La sortie modulante peut recevoir une limite supérieure et inférieure.
La plage du signal de sortie 0...100 % correspond donc à la plage "Signal de positionnement min. (MIN POS)...Signal de positionnement max. (MAX POS)", selon la représentation de la figure ci-dessous :



Qs = demande de charge du régulateur séquentiel

Exemple d'application

On peut ainsi, par exemple, adapter la sortie à une vanne magnétique acceptant en entrée un signal de 5...7,5 V-.

%OPEN selon température extérieure

Quand des températures extérieures sont basses, les batteries à eau doivent être chauffées en permanence par ouverture (minimale) de la vanne (via une sortie analogique). Cette fonction évite que les batteries chaudes ne gèlent.
Afin que cette fonction puisse être réalisée, le signal de température extérieure doit être disponible (voir chap. 7.6, Température extérieure (OUTS)).

Dès que la température extérieure descend en dessous la limite réglée (ON-OUTS), le régulateur ouvre la sortie analogique. La sortie analogique et par conséquent l'ouverture de la vanne sont régulées en % à la valeur réglée sous %OPEN. La sortie analogique est désactivée et la vanne par conséquent fermée, dès que la température extérieure est de 2K au dessus de la limite.

Remarques

- La séquence de régulateur raccordée peut forcer cette commande
- Cette fonction est disponible dans tous les régimes, également durant le régime de protection hors-gel

8.2.3 Traitement des défauts

Interprétation des signaux

Les signaux externes IN X avec des valeurs d'entrée inférieures à 0 V sont interprétés comme 0 %, ceux dont les valeurs d'entrée sont supérieures à 10 V comme 100 %. Toutes les valeurs intermédiaires sont déterminées par interpolation linéaire.

Attention: tenir compte des restrictions dues au matériel !

Remarque

Si aucune sonde de température extérieure n'est disponible et la fonction %OPEN est activée, la vanne est ouverte à la valeur paramétrée et reste à cette position.

8.2.4 Test de câblage (TEST)

Enclencher/déclencher

Pendant le test de câblage, il est possible de piloter la sortie modulante directement par le biais du relais électronique de commande.

Positions de l'interrupteur

Possibilités de réglage :

- ---
- 0...100 % charge

Remarque

Les réglages tels qu' NVERS, MIN POS et MAX POS agissent également lors du test de câblage.

8.2.5 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > AO 1**
... > COMMIS > CONF > AO 2
... > COMMIS > CONF > AO 3

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
AO x	sortie modulante	Activation de la sortie modulante, valeurs réglables : ---, Y1, Y2, Y3
IN X	Présélection externe	Valeurs réglables :---, X1, X2, ... (entrées avec identificateur % seulement)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > AO 1**
... > PARA > AO 2
... > PARA > AO 3

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
MIN POS	Signal de positionnement min.	0…100 %	0 %
MAX POS	Signal de positionnement max.	0…100 %	100 %
INVERS	Inversion	NO, YES	NO
ON-OUTS	Enclenchement en fonction de la température extérieure	–50…+250 °C	–50 °C
%OPEN	Ouverture en fonction de la température extérieure	0…100 %	0 %

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
AO 1	sortie modulante 1	0...100 %
AO 2	sortie modulante 2	0...100 %
AO 3	sortie modulante 3	0...100 %

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
AO 1	sortie modulante 1	---, 0...100 %
AO 2	sortie modulante 2	---, 0...100 %
AO 3	sortie modulante 3	---, 0...100 %

8.3 Récupération de chaleur (HREC)

8.3.1 Fonction et activation

Fonction de HREC

Le bloc HREC commande un récupérateur de chaleur ou des volets d'air de mélange avec un signal 0...10 V-.

Remarque

Le bloc HREC n'est pas disponible avec le RLU202.

Activation

Une sortie (Y x) doit être affectée au bloc de fonction HREC pour qu'il soit activé.

Remarques

Si le bloc HREC est utilisé pour la commande de volets d'air de mélange, il faut régler le "TYPE" sur "DMP" lors du paramétrage.

8.3.2 Présélection externe (IN X)

Sélection de la valeur maximale dans le cas de plusieurs signaux de charge

Le signal de charge pour la récupération de chaleur peut être connecté entre le régulateur séquentiel et la récupération de chaleur.
Il est également possible d'utiliser une entrée analogique (IN X) comme signal de charge.
En reliant simultanément deux signaux de charge internes maximum et un signal de charge externe, on obtient une sélection du maximum. Ceci permet, par exemple, d'associer un signal de charge d'un autre régulateur universel RLU2.. à la commutation interne d'économie maximum (CEM).

Remarque

Le signal externe n'est pris en compte que si le régulateur fonctionne en régime "Confort" ou "Economie".

8.3.3 Commutation de la récupération de chaleur (TYPE)

Inversion de sortie

Pour la commutation entre récupérateur de chaleur (rotatif ou à eau) et volets d'air de mélange, il est possible d'inverser la sortie via TYPE.

Réglages

En régime normal, il faut procéder aux réglages suivants pour obtenir l'influence de régulation habituelle :

- Récupérateur de chaleur _ TYPE = ERC 0...100 % charge = sortie 0...100 %
- Volet d'air de mélange /_ TYPE = DMP 0...100 % charge = sortie 100...0 %

Remarque

Cette présentation est valable si le récupérateur de chaleur HHREC est raccordé à la séquence de chauffage SEQ1 Y du régulateur CTLOOP

Comportement du signal de sortie

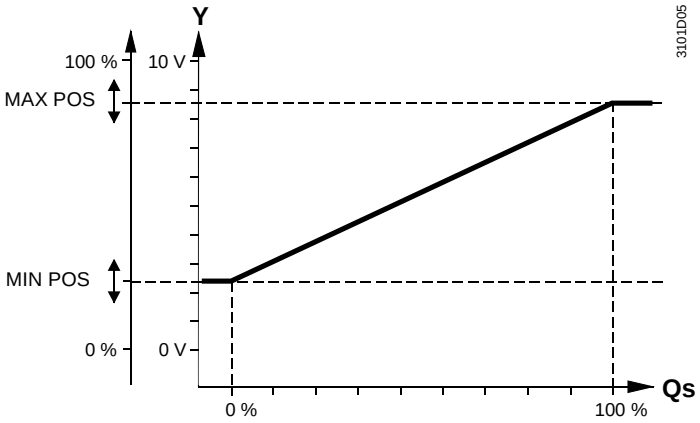
Si le régulateur a une sortie récupérateur de chaleur / volet d'air de mélange et est déconnecté pendant le fonctionnement (Entrée D1 = Mode protection), le signal de sortie se comporte comme suit :

- TYPE = ERC : 0 % (ou 0 V-)
- TYPE = DMP : 0 % (ou 0 V-)

8.3.4 Limitations (MIN POS, MAX POS)

Diagramme

La sortie modulante peut recevoir une limite supérieure et inférieure.
Un signal de sortie de 0...100 % correspond dans ce cas à :
Signal de positionnement min. (MIN POS)...Signal de positionnement max. (MAX POS).



Qs = demande de charge du régulateur séquentiel

Exemple d'application

Une position minimale de volet d'air peut être définie à l'aide du signal de positionnement min. (MIN POS).

Remarque

MIN POS et MAX POS ne sont pas pris en compte dans le régime de fonctionnement "Fonction de protection".

8.3.5 Commutation d'économie maximum (CEM)

Fonction

Cette fonction permet d'optimiser la régulation de la récupération de chaleur dans les installations de climatisation pour réduire les coûts d'exploitation. Avec ces réglages, le système compare l'apport énergétique de l'air extérieur avec celui de l'air repris et commute en conséquence.

Activation

Pour activer la commutation d'économie maximum (CEM), il faut que les entrées correspondantes lui soient affectées au moment de la configuration :
- MECH 1 (entrée CEM 1)
- MECH 2 (entrée CEM 2)

3 possibilités de commutation

Il existe 3 possibilités de commutation :
- Commutation par signal numérique externe
- Commutation par une valeur réglable
- Commutation par différentiel réglable entre deux valeurs de mesure

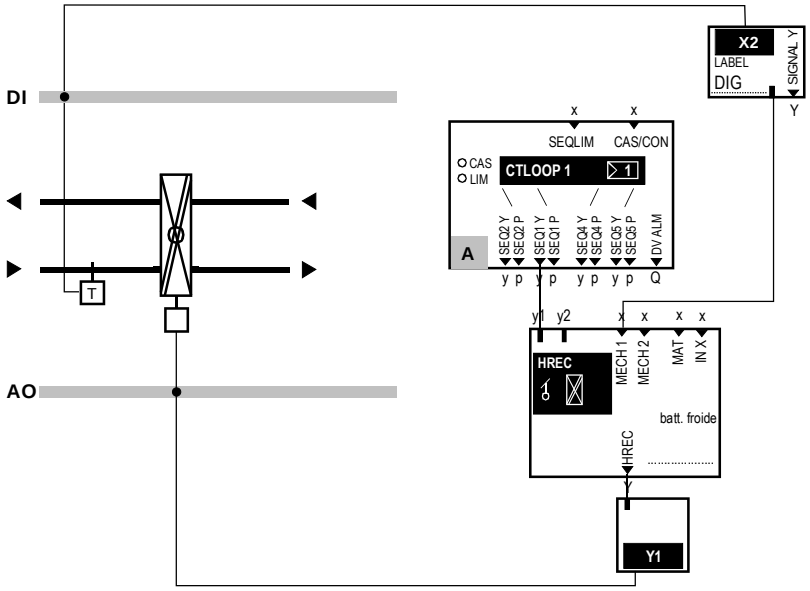
Exemples d'applications spéciales :
- Commutation par signal numérique externe, avec volet d'air comme 1ère séquence de refroidissement
- Commutation par différentiel réglable, avec volet d'air comme 1ère séquence de refroidissement

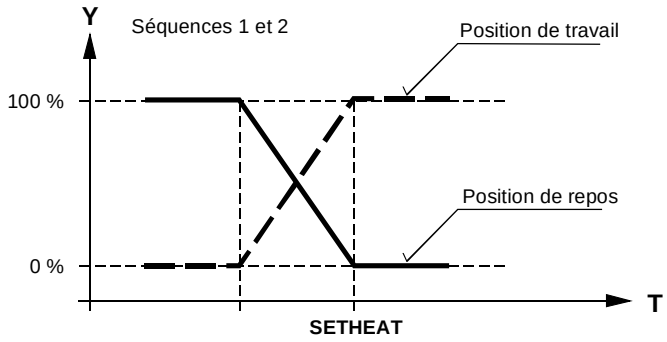
Ces trois possibilités et ces deux exemples d'application particuliers sont décrits dans les pages suivantes.

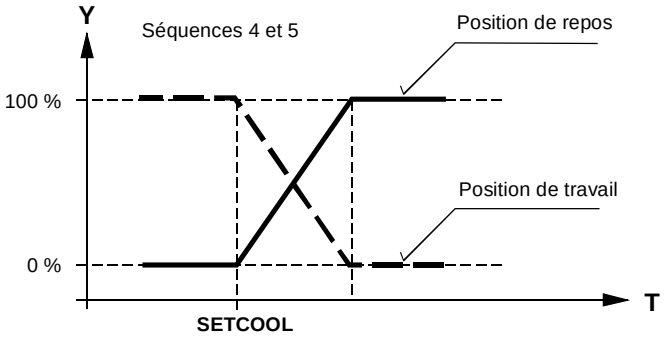
1e possibilité
Commutation par signal numérique externe :

L'entrée CEM 1 (MECH 1) doit être associée dans ce cas à une entrée numérique.
Règles :

Fonction avec le type = ERC:
Avec commande par séquence de chauffage:
Position repos => pas d'inversion de la sortie du récupérateur (HREC)
Position travail => inversion de la sortie du récupérateur (HREC)
Avec commande par séquence de refroidissement:
Position repos => inversion de la sortie du récupérateur (HREC)
Position travail => pas d'inversion de la sortie du récupérateur (HREC)





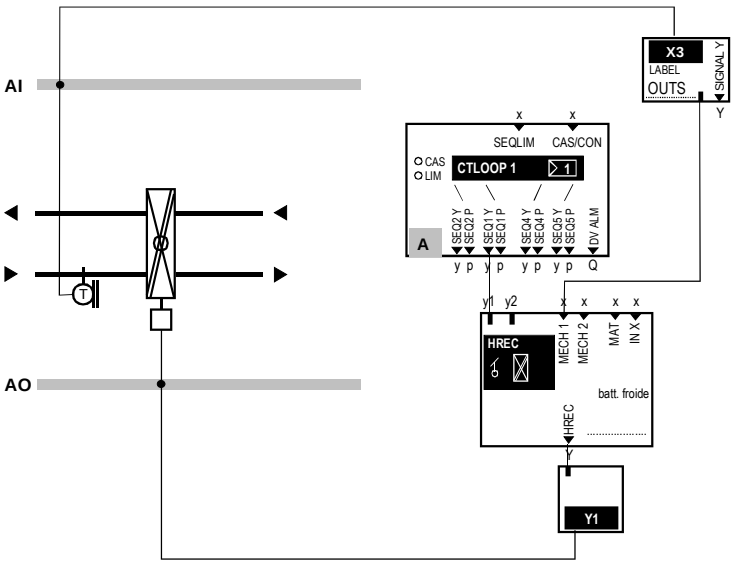


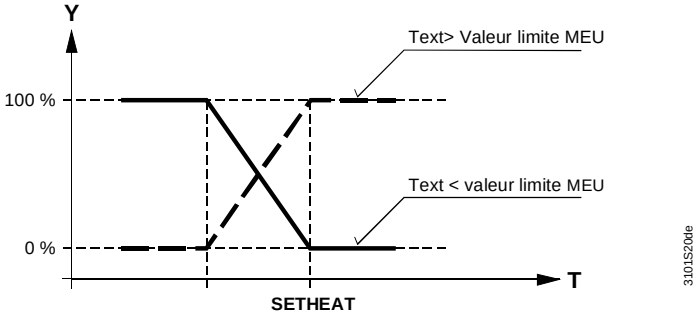
3101S19fr

Exemple d'application
Commutation par un appareil de réglage externe (entrée numérique).

2e possibilité :
Commutation à une valeur réglable
A cet effet, il faut affecter une entrée analogique à l'entrée CEM 1 (MECH 1).
Fonction avec TYPE = ERC

Avec commande par séquence de chauffage:
Si la limite CEM réglée (MECHSET) est dépassée, la sortie du récupérateur de chaleur (HREC) est inversée.
Avec commande par séquence de refroidissement:
Si la limite CEM réglée (MECHSET) est dépassée, la sortie du récupérateur de chaleur (HREC) n'est plus inversée.
.





Exemples d'applications

Exemples de commutation par une valeur réglable :

- Commutation pour une température extérieure >25 ℃
- Commutation pour une enthalpie extérieure >30 kJ/kg
- Commutation via un calculateur externe de différence d'enthalpie en cas de différence d'enthalpie ≥2 kJ/kg

3e possibilité
Commutation par différentiel réglable

Pour la commutation par un différentiel réglable entre deux valeurs de mesure, l"entrée CEM 1" (MECH 1) et l'entrée CEM 2" (MECH 2) doivent être associées chacune à une entrée analogique.

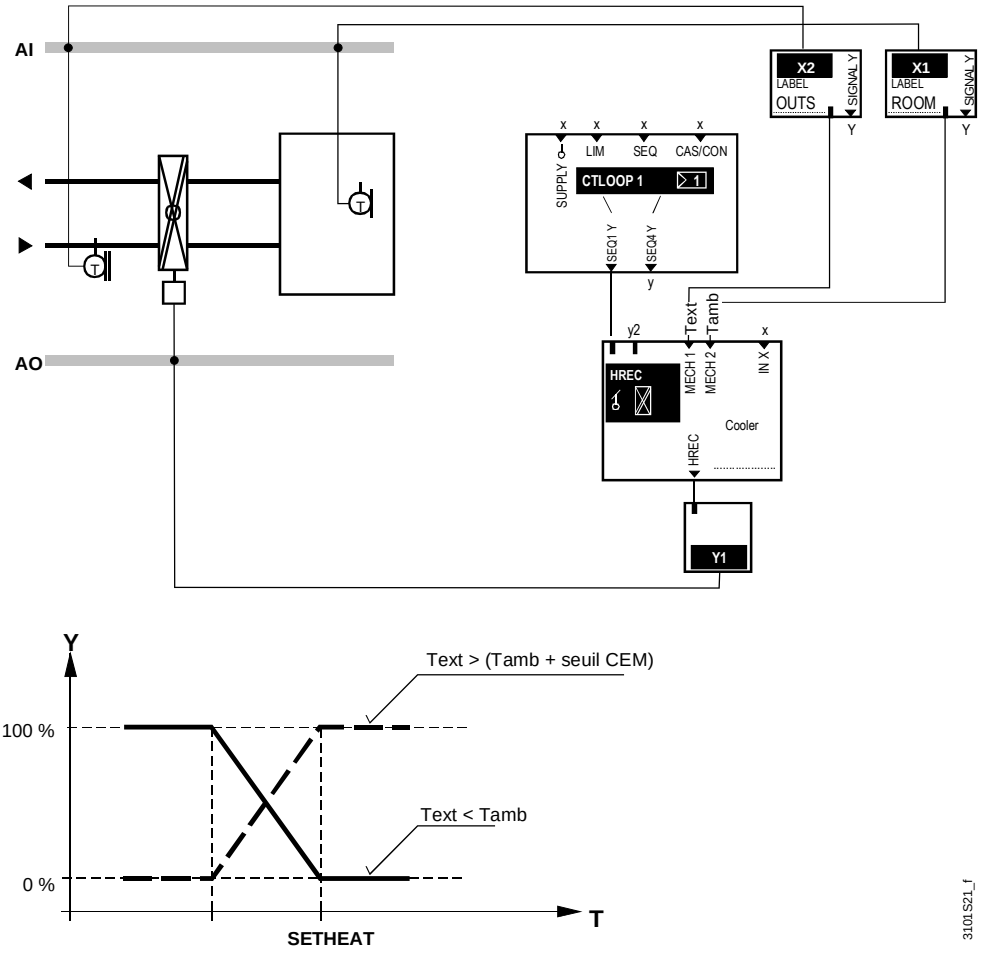
Fonction avec TYPE = ERC:

Avec commande par séquence de chauffage:

Si la différence CEM réglée (MECHSET) est dépassée, la sortie du récupérateur de chaleur (HREC) est inversée

Avec commande par séquence de refroidissement

Si la différence CEM réglée (MECHSET) est dépassée, la sortie du récupérateur de chaleur (HREC) n'est plus inversée



Exemples d'applications

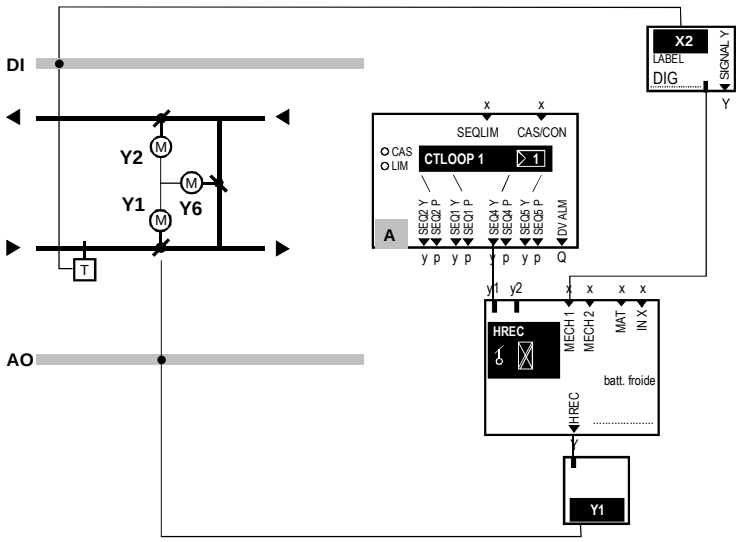
Exemples de commutation par différentiel réglable :

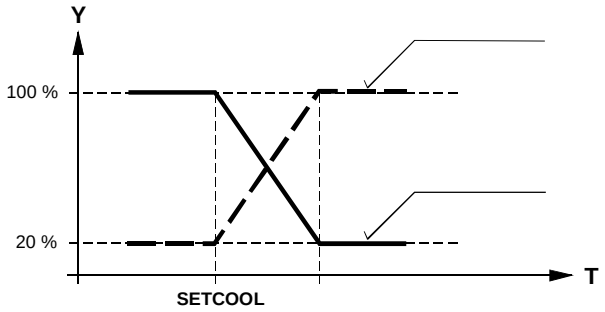
- Commutation pour une différence de température de :
  Température extérieure - Température ambiante ≥3 K
- Commutation pour une différence de température de :
  Température extérieure - Température d'air repris ≥2 K

Exemple d'application spéciale 1 :
Commutation par signal numérique externe, avec volet d'air comme 1ère séquence de refroidissement

L"Entrée CEM 1" (MECH 1) doit être associée dans ce cas à une entrée numérique.
Règles :

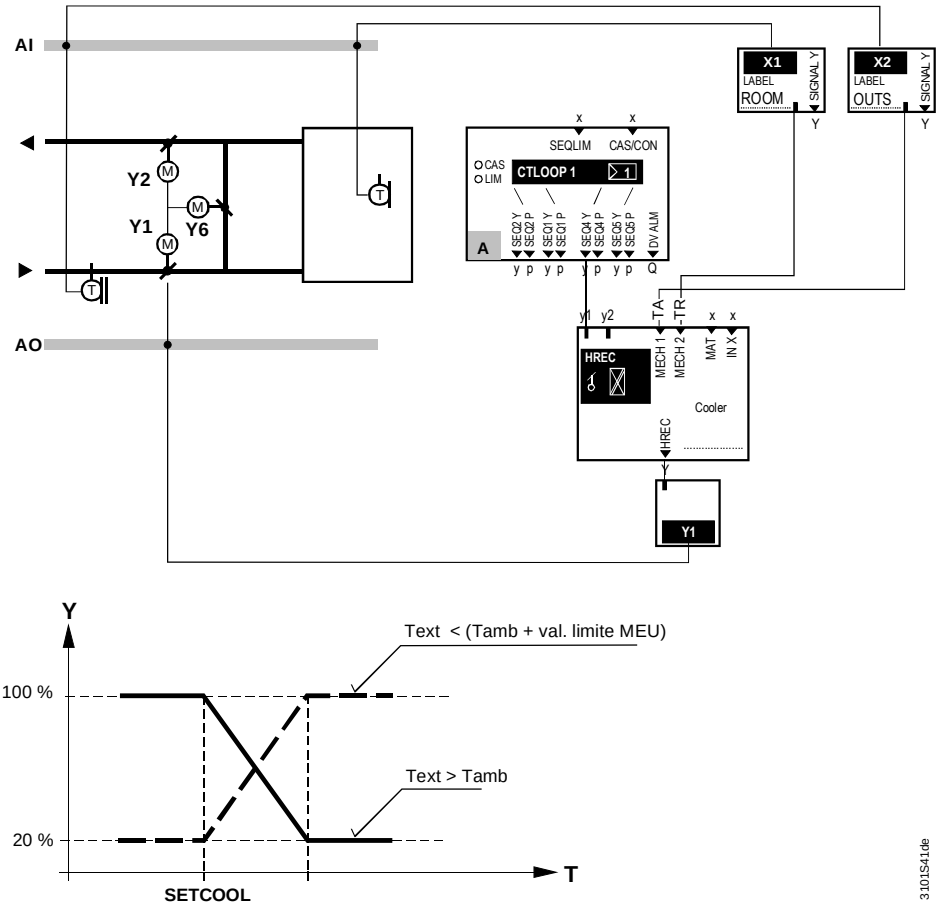
Fonction avec TYPE = DMP et commande par séquence de refroidissement:
Position de repos => pas d'inversion de la sortie volets de mélange (HREC)
Position de travail => inversion de la sortie volets de mélange (HREC)





2. Commutation par différentiel réglable, avec volet d'air comme 1ère séquence de refroidissement

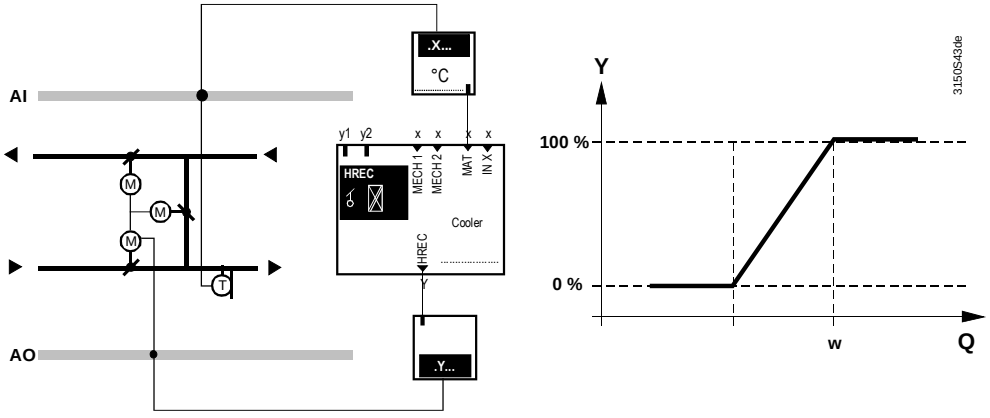
Pour la commutation par un différentiel réglable entre deux valeurs de mesure, l"Entrée CEM 1" (MECH 1) et l"Entrée CEM 2" (MECH 2) doivent être associées chacune à une entrée analogique. Dans ce cas, l'« Entrée CEM 1 » est à associer à la température extérieure et l'« Entrée CEM 2 » à la température ambiante.
Si le différentiel CEM réglé (MECHSET) est dépassé, la sortie volets de mélange (HREC) est inversée.



8.3.6 Régulation du mélange d'air (MAT)

Activation de la fonction

En raccordant le signal de température d'air de mélange au bloc de récupération de chaleur (HREC), on active la régulation du mélange d'air à une consigne donnée.



Remarque

Un démarrage progressif ou éventuellement une commutation CEM configurée ont une priorité plus élevée sur la sortie de commande.

8.3.7 Démarrage progressif

Activation

Le démarrage progressif des volets d'air est activé en réglant une valeur > 0.00 pour le temps de démarrage.

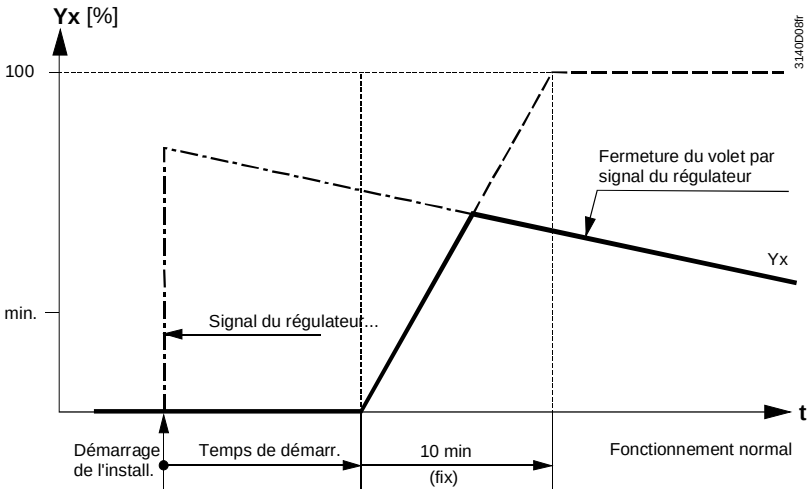
Fonction

Cette fonction doit empêcher un gel de la batterie chaude en ouvrant progressivement le volet d'air après une temporisation.

Si la température extérieure est disponible, le démarrage progressif n'est actif que pour des températures extérieures inférieures à 15 °C. Au dessus de 15 °C l'installation démarre direct. Sans signal de température extérieure, le démarrage progressif est toujours actif, à condition d'avoir réglé un temps de démarrage > 0.00.

Le comportement du volet d'air se au moment du démarrage est illustrée par le diagramme:

Diagramme fonctionnel



8.3.8 Priorité fixe de la vanne refroidissement (COOLER)

Problème

Pendant la déshumidification, la régulation de température peut émettre une demande d'air plus chaud et agit en conséquence sur la récupération de chaleur. La batterie froide aura ensuite besoin d'énergie pour refroidir l'air à nouveau.

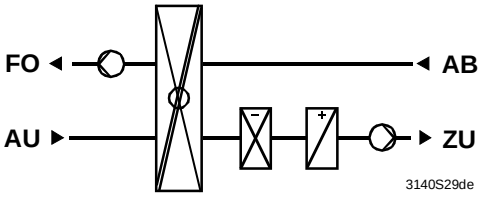
Solution

Pour éviter cela, on peut associer au récupérateur le bloc de vanne de refroidissement par le réglage COOLER. La vanne de refroidissement devient prioritaire. Si la vanne de refroidissement est ouverte, le signal de sortie de la récupération de chaleur est réglé de façon que l'air situé en aval du récupérateur soit le plus froid possible.

La fonction COOLER est également disponible pour les volets de mélange/

Exemple

Déshumidification et chauffage dans une installation de climatisation partielle :



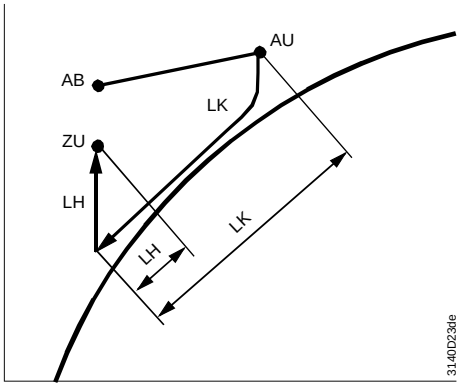
FO = Air extrait

AB = Air repris

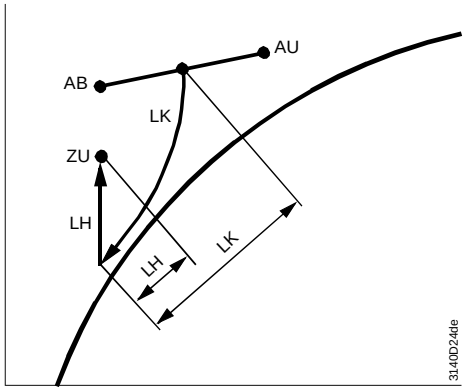
AU = Air neuf

ZU = Air soufflé

Processus sans réglage de la vanne de refroidissement :



Processus avec réglage de la vanne de refroidissement :



8.3.9 Test de câblage (TEST)

Commande directe par relais électronique de commande

Pendant le test de câblage, il est possible de piloter la sortie modulante directement par le biais du relais électronique de commande. La commutation d'économie maximum (CEM) est inactive.

Possibilités de réglage :

- ---
- 0...100 % charge

Remarque

Les réglages tels que TYPE, MIN POS et MAX POS sont également actifs pendant le test de câblage.

8.3.10 Traitement des défauts

Défaut pendant le fonctionnement

Si les sondes pour la commutation d'économie maximum sont absentes, la commutation n'a pas lieu.

Erreurs de configuration

Si l'unité de la deuxième entrée CEM est différente de celle de la première entrée CEM, seule la première entrée sera prise en compte pour la commutation. Si aucune entrée n'est configurée, ou seulement la deuxième entrée, la commutation d'économie maximum est désactivée.

8.3.11 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > HREC**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
HREC	Volet air mélange / Récupérateur	Activation de la récupération de chaleur, valeurs réglables: ---, Y1, Y2, ...
MECH 1	Entrée CEM 1	Valeurs réglables : ---, X1, X2, ... (uniquement ℃, 0.0, 0000, numérique)
MECH 2	Entrée CEM 2	Valeurs réglables : ---, X1, X2, ... (uniquement ℃, 0.0, 0000)
MAT	Température de l'air mélangé	Valeurs réglables : ---, X1, X2, … (uniquement ℃, 0.0, 0000)
COOLER	Vanne batterie froide	---, AO1, AO2, AO3, STP1, STP2, STP3, SLIN, SBIN, 3P
IN X	Prescription externe	Valeurs réglables : ---, X1, X2, (uniquement entrées avec identificateur %)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > HREC**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Typ	ERC, DMP	ERC
MIN POS	Signal de positionnement min.	0...100 %	0 %
MAX POS	Signal de positionnement max.	0...100 %	100 %
MECHSET	Valeur limite CEM		3 K, 20 ℃
STUP-TI	Temps de démarrage	00.00...60.00 m.s	00.00 m.s
MAT SP	Consigne température de l'air de mélange	-50 ℃ … 250 ℃	12 ℃
MAT XP	bande proportionnelle Xp de la température de l'air de mélange	0.0 ... 500 K	10 K
MAT TN	Tn Temps d'intégration température de l'air mélangé	00.00...60.00 m.s	02.00 m.s

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
HREC	Volet air mélangé / Récupérateur	0...100 %

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
HREC	Volet air mélangé / Récupérateur	---, 0...00 %

8.4 Programmateur à étages variable (STEP Vx)

8.4.1 Fonction et activation

Fonction de STEP Vx

Le bloc STEP Vx (programmateur à étages variable) commande des équipements à plusieurs étages. Toutes les sorties sont réglables individuellement.

Nombre

Le nombre de programmateurs à étages variables varie selon le type d'appareil :

Appareil	*Nombre de programmateurs à étages variables*
RLU210	Aucun
RLU202	1, avec 2 étages maximum
RLU220	Aucun
RLU222	1, avec 2 étages maximum
RLU232	1, avec 2 étages maximum
RLU236	1, avec 6 étages maximum 1, avec 2 étages maximum (6 relais disponibles au total)

Activation

Le programmateur à étages variable est activé en attribuant un relais Q... à la sortie STEP 1.

Remarque

Pour chaque programmateur, il est possible de configurer en plus la sortie analogique existante. Dans ce cas, on effectue les mêmes réglages que pour la sortie modulante, c'est-à-dire le bloc de fonction AO. Il est donc également possible d'affecter une sortie Y.

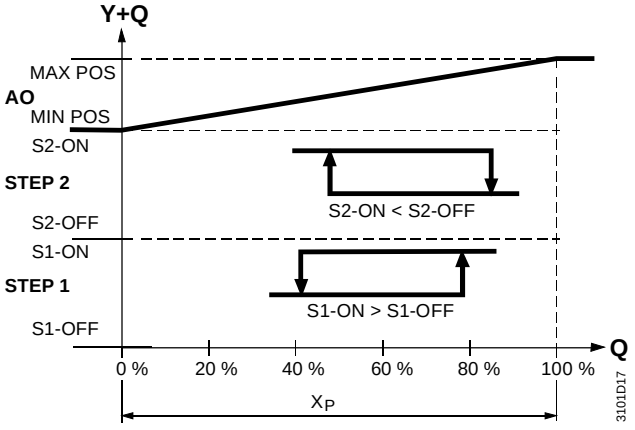
8.4.2 Fonctionnement

Commutation en fonction de la charge

Les programmateurs à étages variables permettent de régler les sorties numériques individuellement en fonction de la charge.
On peut déterminer le sens d'action de la sortie numérique en réglant les points de commutation. Les sorties numériques peuvent également se chevaucher.

Exemple

Le diagramme suivant montre un exemple de commutation en fonction de la charge :



Si le programmateur à étages est commandé par deux régulateurs séquentiels internes, c'est le signal le plus élevé qui est pris en compte (sélection de la valeur max.).

Temps de blocage (OFFTIME)

Un temps de blocage commun peut en outre être spécifié pour les sorties numériques. Un étage, une fois déconnecté, le restera pendant au moins la durée ainsi spécifiée.

Pas d'arrêt temporisé dans le programmateur à étages

Aucun arrêt temporisé ne peut être spécifié dans les programmateurs à étages car il n'y a pas d'horloge interne dans la gamme Synco™ 200.

Remarque

Si le programmateur à étages variable commande une batterie électrique, il faut réaliser l'arrêt retardé du ventilateur (post-ventilation) par un relais temporisé externe.

8.4.3 Présélection externe (IN X)

Sélection du maximum en cas de plusieurs présélections

Pour le programmateur à étages, il est possible de configurer une entrée analogique comme présélection. Une sélection de la valeur maximale est alors effectuée avec les signaux internes.

On peut réaliser, par exemple, la fonction suivante :
Régulation externe.
Le RLU236 n'assure que la fonction programmateur à étages.

Remarque

Le signal externe n'est pris en compte que si le régulateur fonctionne en régime "Confort" ou "Economie".

8.4.4 Inversion de sortie (INVERS)

Définition et comportement

La sortie analogique peut être inversée. Signification :

INVERS = NO : 0...100 % charge = sortie 0...100 %
INVERS = YES :0...100 % charge = sortie 100...0 %

Si le régulateur dispose d'un programmateur à étages variable et est déconnecté pendant le fonctionnement (entrée D1 = "Fonction de protection"), le signal de sortie se comporte comme suit :

INVERS = NO : Sortie 0%
INVERS = YES :Sortie 100%

8.4.5 Contrôle des fonctions / test de câblage

Enclencher/déclencher

Pendant le test de câblage, il est possible d'enclencher le programmateur directement par le biais du relais électronique de commande.

Positions de l'interrupteur

Possibilités de réglage :

- ---
- 0...100 % charge

Remarque

Les réglages tels qu''INVERS, MIN POS et MAX POS agissent également lors du test de câblage.

8.4.6 Priorités

Deux priorités

Le fonctionnement du programmateur à étages est soumis aux deux priorités suivantes :

1 Marche/Arrêt pendant le test de câblage
2 Commande en fonction des besoins par le régulateur séquentiel (présélection en régime normal) et signal externe IN X (sélection du maximum)

8.4.7 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > STEP V1**
... > COMMIS > CONF > STEP V2

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
STEP 1	Etage 1	Activation du programmateur à étages et sélection du nombre d'étages ; valeurs réglables: ---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 2	Etage 2	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 3	Etage 3	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 4	Etage 4	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 5	Etage 5	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 6	Etage 6	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
AO	Sortie modulante	---, Y1, Y2, ... (sorties libres uniquement)
IN X	prescription externe	---, X1, X2, ... (uniquement entrées avec identificateur %)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > STEP V1**
... > PARA > STEP V2

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
S1-ON	MARCHE [étage 1]	0...100 %	17 %
S1-OFF	ARRET [étage 1]	0...100 %	1 %
S2-ON	MARCHE [étage 2]	0...100 %	33 %
S2-OFF	ARRET [étage 2]	0...100 %	17 %
S3-ON	MARCHE [étage 3]	0...100 %	50 %
S3-OFF	ARRET [étage 3]	0...100 %	33 %
S4-ON	MARCHE [étage 4]	0...100 %	67 %
S4-OFF	ARRET [étage 4]	0...100 %	50 %
S5-ON	MARCHE [étage 5]	0...100 %	83 %
S5-OFF	ARRET [étage 5]	0...100 %	67 %
S6-ON	MARCHE [étage 6]	0...100 %	100 %
S6-OFF	ARRET [étage 6]	0...100 %	83 %
OFFTIME	Temps de blocage	00.00...10.00 ms	00.00 m.s
MIN POS	Signal de posit. min.	0...100 %	0 %
MAX POS	Signal de posit.max.	0...100 %	100 %
INVERS	Inversion	NO, YES	NO

Attention

STEP V1 a 2 étages maximum.
C'est pourquoi les valeurs de réglage S3-ON à S6-OFF n'apparaissent pas.

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
STEP V1	Programmateur à étages var 1	0...100 %
STEP V2	Programmateur à étages var 2	0...100 %

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
STEP V1	Programmateur à étages var 1	---, 0...100 %
STEP V2	Programmateur à étages var 1, étage X	ON, OFF
STEP V2	Programmateur à étages var 2	---, 0…100 %
STEP x	Programmateur à étages var 2, étage x	ON, OFF

8.5 Programmateur à étages linéaire (STEPLIN)

8.5.1 Fonction et activation

Fonction de STEPLIN

Le bloc STEPLIN (programmateur linéaire) commande des groupes à plusieurs étages. La charge est répartie de façon linéaire entre les sorties.

Nombre

Le nombre de programmateurs linéaires varie selon le type d'appareil :

Appareil	*Nombre de programmateurs linéaires*
RLU210	Aucun
RLU202	Aucun
RLU220	Aucun
RLU222	Aucun
RLU232	1 programmateur linéaire avec au maximum : – 2 sorties relais – 1 sortie modulante
RLU236	1 programmateur linéaire avec au maximum : – 6 sorties relais – 1 sortie modulante

Activation

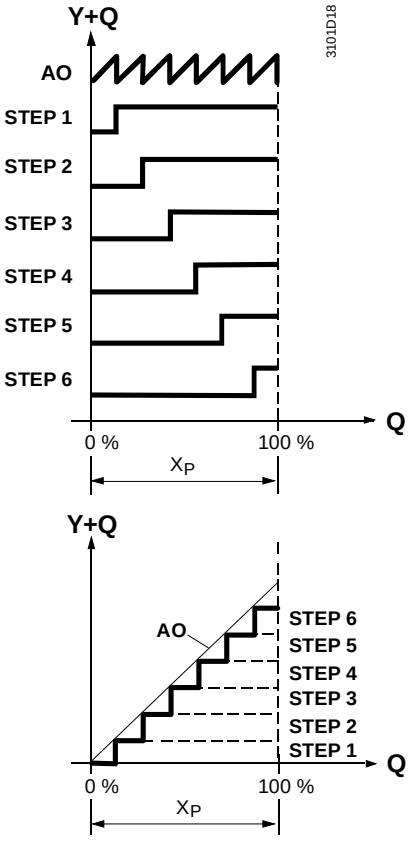
Le programmateur linéaire est activé en attribuant un relais Q... à la sortie STEP 1.

8.5.2 Fonctionnement

Commutation en fonction de la charge

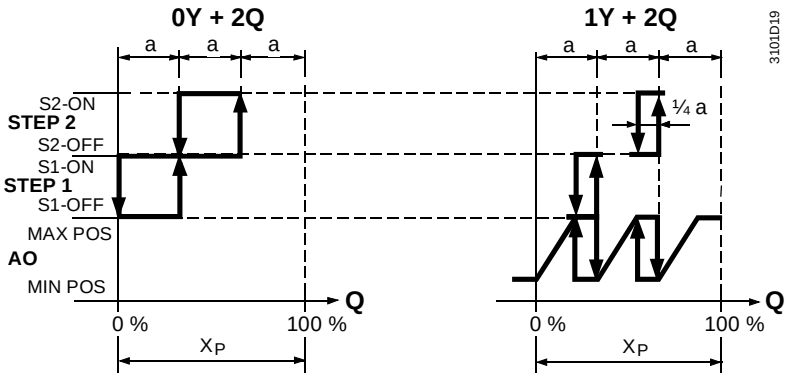
Commutation en fonction de la charge

Le raccordement de la charge s'effectue selon le modèle suivant :



Ecart d'enclenchement

Exemple avec 2 sorties numériques :



$$\text{Intervalle a} = \frac{100\,\%\,\text{Charge}}{(\text{Nombre d'étages} + 1)}$$

Temps de blocage (OFFTIME)

On peut en outre spécifier un temps de blocage commun pour les sorties relais. Un étage, une fois déconnecté, le restera pendant au moins la durée ainsi spécifiée.

Temporisation au démarrage (ON DLY)

Pour empêcher une montée en régime trop rapide, il est possible de régler une temporisation au démarrage commune. Lors de la montée en régime, il s'écoule toujours, entre les étages, un temps d'attente égal à cette temporisation avant que l'étage suivant ne puisse être enclenché.

Priorité C/O (PRIO CH)

Dans le programmateur linéaire, il est possible de spécifier une commutation de priorité des sorties.

Les priorités alternent de façon fixe toutes les semaines environ (toujours au bout de 7 x 24 = 168 heures).

La commutation se déroule comme suit (Exemple avec 4 étages) :

Semaine 1: 1, 2, 3, 4
Semaine 2: 2, 3, 4, 1
Semaine 3: 3, 4, 1, 2
Semaine 4: 4, 1, 2, 3
Semaine 5: 1, 2, 3, 4
etc.

Remarques

La commutation de priorité est réinitialisée en cas de chute de tension.

8.5.3 Présélection externe (IN X)

Sélection du maximum

Pour le programmateur à étages, il est possible de configurer une entrée analogique (IN X) comme présélection. Une sélection de la valeur maximale est alors effectuée avec les signaux internes.

Exemple

On peut réaliser, par exemple, la fonction suivante :
commande d'une batterie froide DX, sélection de la valeur maximale entre la régulation de température interne et le signal de déshumidification d'un régulateur externe de déshumidification.

Remarque

Le signal externe n'est pris en compte que si le régulateur fonctionne en régime "Confort" ou "Economie".

8.5.4 Inversion de sortie (INVERS)

Définition et comportement

La sortie analogique du programmateur à étages peut être inversée. Signification :

INVERS = NO : 0...100 % charge = sortie 0...100 %
INVERS = YES : 0...100 % charge = sortie 100...0 %

Pour cette sortie analogique, on peut procéder aux mêmes réglages que pour la sortie modulante, c'est-à-dire le bloc de fonction AO.

Si un régulateur avec programmateur linéaire est déconnecté pendant le fonctionnement (entrée D1 = Fonction de protection), le signal de sortie se comporte comme suit :

INVERS = NO : Sortie 0%
INVERS = YES :Sortie 100%

8.5.5 Contrôle des fonctions / test de câblage

Enclencher/déclencher

Pendant le test de câblage, il est possible d'enclencher le programmateur directement par le biais du relais électronique de commande.

Positions de l'interrupteur

L'interrupteur a les positions suivantes :

- ---
- 0...100 %

Remarque

Les réglages tels qu'INVERS, MIN POS et MAX POS agissent également lors du test de câblage.

8.5.6 Priorités

Le fonctionnement du programmateur à étages est soumis aux deux priorités suivantes :

1 MARCHE/ARRET pendant le test de câblage
2 Commande en fonction des besoins par le régulateur séquentiel (présélection en régime normal) et présélection externe (sélection du maximum)

8.5.7 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > STEPLIN**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
STEP 1	Etage 1	Activation du programmateur à étages et sélection du nombre d'étages, valeurs réglables : ---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 2	Etage 2	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 3	Etage 3	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 4	Etage 4	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 5	Etage 5	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 6	Etage 6	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
AO	sortie modulante	---, Y1, Y2, ... (sorties libres uniquement)
IN X	Présélection externe	---, X1, X2,... (uniquement entrées avec identificateur %)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > STEPLIN**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
ON DLY	Temporisation au démarrage	00.00...10.00 m.s	00.00
PRIO CH	Priorité C/O	NO, YES	NO
OFFTIME	Temps de blocage	00.00...10.00 m.s	00.00
MIN POS	Signal de positionnement min.	0...100 %	0 %
MAX POS	Signal de positionnement max.	0...100 %	100 %
INVERS	Inversion	NO, YES	NO

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
STEPLIN	Programmateur linéaire	0...100 %
STEP x	Programmateur linéaire, étage x	ON, OFF

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
STEPLIN	Programmateur linéaire	---, 0...100 %
STEP x	Programmateur linéaire, étage x	ON, OFF

8.6 Programmateur à étages binaire (STEPBIN)

8.6.1 Fonction et activation

Fonction de STEPBIN

Le bloc STEPBIN (programmateur binaire) commande des groupes à plusieurs étages. Les groupes doivent être dimensionnés selon la répartition binaire de la charge.

Nombre

Le nombre de programmateurs binaires varie selon le type d'appareil :

Appareil	*Nombre de programmateurs binaires*
RLU210	Aucun
RLU202	Aucun
RLU220	Aucun
RLU222	Aucun
RLU232	1 programmateur binaire avec au maximum : – 2 sorties relais (= 3 pas de charge) – 1 sortie modulante
RLU236	1 programmateur binaire avec au maximum : – 4 sorties relais (= 15 pas de charge) – 1 sortie modulante

Activation

Le programmateur binaire est activé en attribuant un relais Q... à la sortie STEP 1.

8.6.2 Fonctionnement

Répartition de charge (calcul de puissance)

Le programmateur binaire répartit les sorties numériques avec le nombre de pas de charge sur la totalité de la puissance de coupure du groupe, selon le tableau suivant :

a) si configuré **sans** sortie analogique :

Sorties configurées	*Répartition de charge*				*Nombre de pas de charge*
	Relais 1	*Relais 2*	*Relais 3*	*Relais 4*	
0Y+2Q	Q1 = 1/3	Q2 = 2/3			3
0Y+3Q	Q1 = 1/7	Q2 = 2/7	Q3 = 4/7		7
0Y+4Q	Q1 = 1/15	Q2 = 2/15	Q3 = 4/15	Q4 = 8/15	15

b) si configuré **avec** sortie analogique :

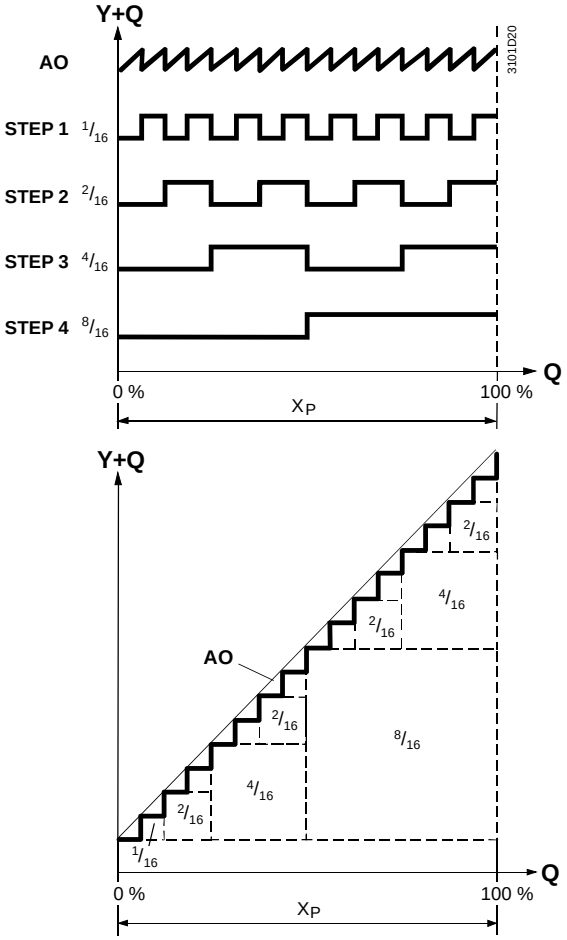
Sorties configurées	*Répartition de charge*					*Nombre de pas de charge*
	Y	*Relais 1*	*Relais 2*	*Relais 3*	*Relais 4*	
1Y+2Q	Y = 1/4	Q1 = 1/4	Q2 = 2/4			4
1Y+3Q	Y = 1/8	Q1 = 1/8	Q3 = 2/8	Q3 = 4/8		8
1Y+4Q	Y = 1/16	Q1 = 1/16	Q2 = 2/16	Q3 = 4/16	Q4 = 8/16	16

Explication

0Y = pas de sortie analogique
1Y = 1 sortie analogique

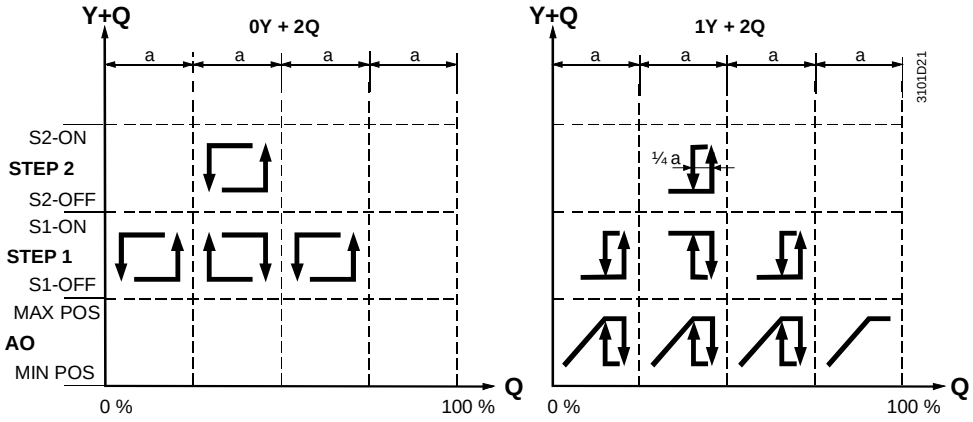
Commutation en fonction de la charge

Le raccordement de la charge s'effectue selon le modèle suivant :



Ecart d'enclenchement

Exemple avec 2 sorties numériques :



Temps de blocage (OFFTIME)

On peut en outre spécifier un temps de blocage commun pour les sorties relais. Un étage, une fois déconnecté, le restera pendant au moins la durée ainsi spécifiée. Si une sortie relais est bloquée, tous les relais qui ont moins de puissance sont enclenchés pendant ce temps si cela est prescrit par le régulateur séquentiel, afin d'éviter une chute complète de la puissance.
Exemple d'application : commande de groupe froid

8.6.3 Présélection externe (IN X)

Sélection du maximum en cas de plusieurs présélections

Pour le programmateur à étages, il est possible de configurer une entrée analogique (IN X) comme présélection. Une sélection du maximum est alors effectuée avec les signaux internes.

On peut réaliser, par exemple, la fonction suivante :

Régulation externe - le RLU236 n'assure que la fonction du programmateur à étages.

Remarque

Le signal externe n'est pris en compte que si le régulateur fonctionne en régime "Confort" ou "Economie".

8.6.4 Inversion de sortie (INVERS)

Définition et comportement

La sortie analogique du programmateur à étages peut être inversée. Signification :

INVERS = NO : 0...100 % charge = sortie 0...100 %
INVERS = YES :0...100 % charge = sortie 100...0 %

Pour cette sortie analogique, on peut procéder aux mêmes réglages que pour la sortie modulante, c'est-à-dire le bloc de fonction AO.

Si un régulateur ayant un programmateur binaire à étages est déconnecté pendant le fonctionnement (entrée D1 = Fonction de protection), le signal de sortie se comporte comme suit :

INVERS = NO : Sortie 0%
INVERS = YES :Sortie 100%

8.6.5 Contrôle des fonctions / test de câblage

Enclencher/déclencher

Pendant le tet de câblage, il est possible d'enclencher le programmateur directement par le biais du relais électronique de commande.

Positions de l'interrupteur

Possibilités de réglage :

- ---
- 0...100 %

Remarque

Les réglages tels qu'INVERS, MIN POS et MAX POS agissent également lors du test de câblage.

Priorités

Le fonctionnement du programmateur à étages est soumis aux conditions suivantes :

1 Marche/Arrêt pendant le test de câblage
2 Selon le signal de positionnement du régulateur séquentiel (présélection en régime normal) ou un signal externe (sélection du maximum)

8.6.6 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > STEPBIN**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
STEP 1	Etage 1	Activation du programmateur à étages et sélection du nombre d'étages, valeurs réglables : ---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 2	Etage 2	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 3	Etage 3	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
STEP 4	Etage 4	---, Q1, Q2, ... (sorties libres uniquement)
AO	sortie modulante	---, Y1, Y2, ... (sorties libres uniquement)
IN X	Présélection externe	---, X1, X2, ... (uniquement entrées avec identificateur %)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > STEPBIN**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
OFFTIME	Temps de blocage	00.00...10.00 mm.ss	00.00
MIN POS	Signal de positionnement min.	0...100 %	0 %
MAX POS	Signal de positionnement max.	0...100 %	100 %
INVERS	Inversion	NO, YES	NO

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
STEPBIN	Programmateur binaire	0...100%
STEP x	Programmateur binaire, étage x	ON, OFF

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
STEPBIN	Programmateur binaire	---, 0...100 %
STEP x	Programmateur binaire, étage x	ON, OFF

8.7 Sortie 3 points (3-POINT)

8.7.1 Fonction et activation

Fonction du bloc 3-POINT

Le bloc 3-POINT (sortie 3 points) commande un organe de réglage progressif, vanne et servomoteur 3 points (ouverture/arrêt/fermeture). Ceci nécessite deux sorties de commande (ouvrir/fermer).

Activation

La sortie 3 points ne peut être activée que dans les régulateurs universels RLU202 et RLU222. Ceci est effectué par le réglage de "3P" dans le menu de configuration.
Les deux relais Q1 et Q2 ne doivent être occupés par aucune autre fonction.

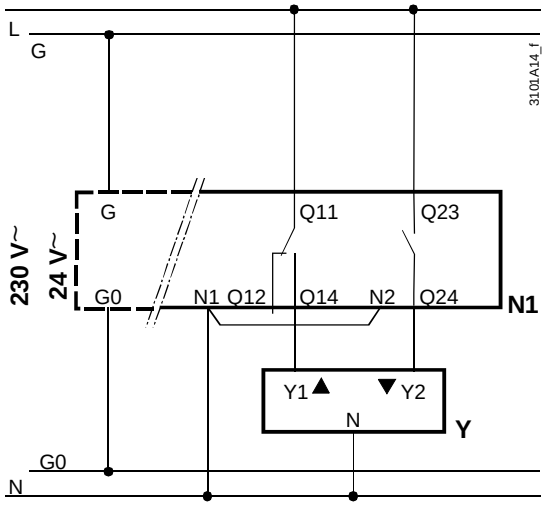


Schéma de raccordement
Remarque

Pour la commande 3 points d'un organe de réglage en 230 V~, l'élément d'antiparasitage doit être activé dans le régulateur. Pour cela, il faut relier la borne N1 au neutre et installer un shunt entre N1 et N2.

8.7.2 Fonctionnement

Calcul du signal de commande

La position du servomoteur est calculée (modèle de course) du fait de la durée des commandes ouverture et fermeture et du temps de course réglé (ACTTIME). Ce modèle de course est comparé à la consigne de positionnement. Si la comparaison révèle un écart, une commande d'ouverture ou de fermeture est émise.

Synchronisation

Si les positions de fin de course sont atteintes (moteur complètement fermé ou complètement ouvert), le servomoteur est synchronisé avec le modèle de course (synchronisation des positions de fin de course). Pour cela, la commande de positionnement correspondante est émise pendant une durée égale à 1,5 fois le temps de course défini pour le moteur (ACTTIME).
Si le servomoteur doit rester en position de fin de course, une synchronisation de fin de course est répétée toute les 10 minutes (cf. ci-dessus).

8.7.3 Présélection externe (IN X)

Sélection du maximum en cas de plusieurs présélections

Pour la sortie 3 points, on peut configurer une entrée analogique comme présélection. Une sélection de la valeur maximale est alors effectuée avec les signaux internes.
On peut réaliser, par exemple, la fonction suivante : utilisation des régulateurs universels RLU202/RLU222 en tant que convertisseur de signaux 0...10 V- => 3 points.

Remarque

Le signal externe n'est pris en compte que si le régulateur fonctionne en régime "Confort" ou "Economie".

8.7.4 Contrôle des fonctions / test de câblage (TEST)

Enclencher/déclencher

Pendant le test de câblage, on peut enclencher directement la sorties 3 points par le biais du relais électronique de commande.

Positions de l'interrupteur

Possibilités de réglage :

- Arrêt (----)
- Ouvrir (OPEN)
- Fermer (CLOS)

Remarques

Lorsqu'on entre dans le menu de mise en service (COMMIS), le servomoteur 3 points prend la
position 0 % (CLOS).
Lorsqu'on quitte le menu COMMIS, les modifications de la sortie 3 points qui n'ont pas été réalisées pendant le test de câblage, ne sont pas compensées. Ceci n'intervient qu'après la première synchronisation.

8.7.5 Priorités

Deux priorités

Les deux priorités suivantes s'appliquent à la sortie 3 points :

1 Marche/Arrêt pendant le test de câblage
2 en fonction du signal de commande du régulateur séquentiel (présélection en régime normal) et de la présélection externe (sélection du maximum)

8.7.6 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > 3-POINT**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
3P	3 positions	Activation de la fonction Sortie 3 points, valeurs réglables : NO, YES
IN X	Prescription externe	---, X1, X2, ... (uniquement entrées avec identificateur %)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > 3-POINT**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
ACTTIME	Temps de course servomoteur	0.10...10.00 m.s	2.00 m.s

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
3P	positions	0...100 %

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
3P	positions	---, OPEN, CLOSE

9 Régulateur (CTLOOP x)

9.1 Généralités

9.1.1 Fonction et Utilisation

Fonction de CTLOOP x

Sur la base de la comparaison entre la grandeur réglée et la grandeur de référence prescrite, le bloc CTLOOP x (régulateur) génère un signal de commande pour commander les groupes affectés aux différentes séquences.

Nombre de régulateurs

Le nombre de régulateurs (blocs de fonction CTLOOP) varie selon le type du régulateur universel RLU2... :

Type d'appareil	*Nombre Régulateur*
RLU202	max. 1
RLU220	max. 1
RLU222	max. 2
RLU232	max. 2
RLU236	max. 2

Application

On établit une distinction entre Régulateur 1 et Régulateur 2

Selon le type de base choisi, le **régulateur 1** sera utilisé :

Type de base	*Utilisation du régulateur 1 :*
A	Applications de ventilation : – Régulateur cascade ambiance/soufflage – Régulateur de température de soufflage – Régulateur de température ambiante ou d'air repris
U	Régulateur universel pour: humidité, point de rosée, qualité d'air, pression, débit volumique

Le **régulateur 2** est utilisé en tant que régulateur universel pour tous les types d'installation.

9.1.2 Procédure de configuration des régulateurs

Etapes essentielles

Les régulateurs peuvent être configurés pour les applications les plus diverses.
Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des principales étapes et renvoie aux chapitres correspondants :

Etape	*Action*	*Chapitre*
1	Définir le mode de régulation : Que faut-il régler et de quelle façon? • Régulation de la température • Régulation universelle • Change-over chaud/froid	9.2.1
2	Affecter les sorties correspondantes aux différentes séquences.	9.5
3	Activer les fonctions auxiliaires : • Limitation générale • Limitation de certaines séquences • Verrouillage de séquences selon température extérieure • Compensation été/hiver • Décalage universel de consigne	9.6 9.7 9.8
4	Activer la signalisation d'écart	9.11

9.1.3 Limitations et influences des consignes

Influence des fonctions

Les fonctions suivantes peuvent agir sur les consignes :

- Compensation été/hiver
- Correction de consigne universelle
- Valeur de consigne absolue à distance
- Valeur de consigne relative à distance

L'action de ces fonctions sur la consigne varie selon le type de régulation choisi. Elle est décrite dans les différents modes de régulation.

Les fonctions suivantes peuvent avoir une influence de réduction ou d'activation sur la séquence de chauffage ou de refroidissement:

- Hors-gel „risque de GEL“
- Verrouillage de séquences en fonction de la température extérieure
- Limitation d'une seule séquence SEQLIM
- Limitation générale LIM

9.1.4 Priorité des fonctions

5 priorités

Lorsque plusieurs fonctions agissent simultanément sur le même régulateur, on applique la priorité suivante :

1 Protection antigel FROST
2 Verrouillage de séquences en fonction de la température extérieure
3 Limitation d'une seule séquence SEQLIM
4 Limitation générale LIM
5 Régulateur séquentiel

9.2 Modes de régulation Régulateur 1, type de base A

9.2.1 Réglage du mode de régulation.

Le régulateur 1 dans le Type de base A est destiné à la régulation de la température.

Pour cela, différentes stratégies de régulation sont disponibles. Vous trouvez leurs interactions dans ce tableau :

Stratégie de régulation Explication au chapitre	*Identfication d'entrée requise Note 1*	*Liaison entrées – boucle de régulation Note 2*	*Valeur de réglage STRATGY dans CTLOOP 1*
Régulation de la température ambiante Chapitre 9.2.6 Note 3	ROOM	sans	--- (sans influence)
Régulation de la température de soufflage Chapitre 9.2.8 Note 3	SAT	sans	--- (sans influence)
Inversion entre régulation de cascade ambiance/soufflage et régulation de soufflage par une entrée numérique Chapitre 9.2.7	SAT ROOM DIG	DIG -> CAS/CON	CAS

Note 4, 5, 6			
Régulation de cascade ambiance/soufflage, chapitre 9.2.7, note 5, 6	SAT ROOM	sans	CAS
Régulation de la température ambiante avec limitation de la température de soufflage Chapitre 9.2.9 Note 5, 6	SAT ROOM	Sans	LIM

Explication

Notes

1 Il est possible d'utiliser une entrée quelconque Xx du bloc d'entrées.
Le choix du libellé de l'identificateur d'entrée exige que la température correspondante soit réellement mesurée (par ex ROOM : La température ambiante doit être présente)

2 La „liaison" est créée comme étant une valeur de réglage dans le régulateur 1 bloc (??)

3 La valeur de réglage STRATGY est sans influence dans le cas de la régulation de la température ambiante et de soufflage. La valeur réglée n'est pas prise en compte dans ces cas.

4 CAS/CON permet la commutation entre une régulation de cascade en été sur une régulation de température de soufflage en hiver (si chauffage = MARCHE) par le biais d'une entrée numérique

5 En présence des deux identificateurs d'entrée SAT et ROOM, c'est le réglage de STRATGY qui détermine si c'est la régulation de cascade ambiance/soufflage ou la régulation d'ambiance avec limitation du soufflage qui est exécutée

6 Si une stratégie de régulation est requise mais aucune n'a été choisie ("---")
- cela est le cas de la régulation de cascade ambiance/soufflage et régulation d'ambiance avec limitation du soufflage - c'est la stratégie de régulation de soufflage qui est automatiquement activée.

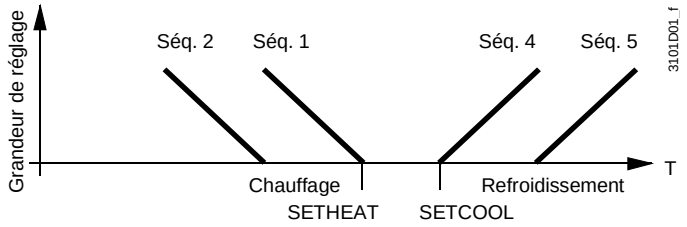
9.2.2 Consignes

–

Consignes

Des consignes dédiées peuvent être fixées pour les régimes de fonctionnement "Confort" et "Economie". Pour ces deux régimes, on établit une distinction entre les consignes :

– SETHEAT Consigne basse "Chauffage" (séquence 1+2)
– SETCOOL Consigne haute "Refroidissement" (séquence 4+5)



Influences sur les consignes

Les fonctions suivantes peuvent agir sur les consignes :

- Verrouillage d'une séquence par la température extérieure (chap. 9.8)
- Valeur de consigne absolue à distance (chap. 7.4)

Valeur de consigne relative à distance (chap. 7.5)

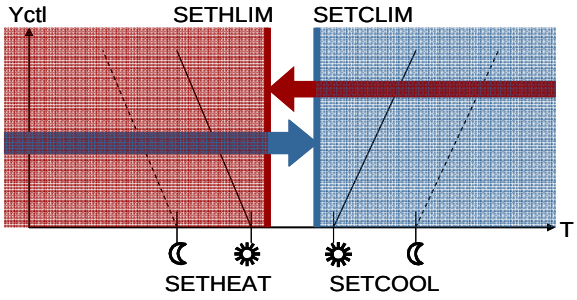
- Compensation été/hiver (chap. 9.9)

Limitations de consignes

Afin d'économiser le plus d'énergie possible, la plage des consignes modifiables par l'utilisateur peut être limitée. Cette fonctionnalité existe dans les régimes Confort et Préconfort. Ce réglage n'est possible que sur le régulateur 1, type de base A.

La valeur SETCLIM permet de limiter la consigne de refroidissement à une valeur minimale. Autrement dit, ce minimum ne peut être dépassé, ni par le potentiomètre de consigne relatif ou absolu, ni la compensation été/hiver, ni d'autres fonctions. Cette fonction est réglée à l'usine à 0℃ ; elle est par conséquent désactivée.

La valeur SETHLIM permet de limiter la consigne de chauffage à une valeur maximale. Autrement dit, ce maximum ne peut être dépassé, ni par le potentiomètre de consigne relatif ou absolu, ni la compensation été/hiver, ni d'autres fonctions. Cette fonction est réglée à l'usine à 250℃ ; elle est par conséquent désactivée.



9.2.3 Traitement des défauts

Effet de défauts de sonde

Les défaillances de sonde ont les conséquences suivantes:

Stratégie de régulation	*Pas de sonde d'ambiance*	*Pas de sonde de soufflage*	*Ni sonde d'ambiance ni sonde de soufflage*
Régulation de la température ambiante	Arrêt de l'installation (MAINALM)	Pas de sonde de soufflage	Pas de sonde de soufflage
Régulation de la cascade ambiance / soufflage	Régulation de la température de soufflage avec les consignes d'ambiance	Arrêt de l'installation (MAINALM)	Arrêt de l'installation (MAINALM)
Régulation de la température de soufflage	Pas de sonde d'ambiance	Arrêt de l'installation (MAINALM)	Pas de sonde d'ambiance
Régulation de la température ambiante avec limitation de la température de soufflage	Arrêt de l'installation (MAINALM)	Régulation de la température ambiante sans limitation de la température de soufflage	

9.2.4 Configuration

Régulateur 1, type de base A

Chemin:**… > COMMIS > CONF > X1…X5**

Affichage	*Designation*	*Valeurs réglables/remarques*
LABEL	Identificateur d'entrée	Activation de la sonde d'ambiance/de soufflage. Valeurs réglables: ROOM, SAT

Chemin:**… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Designation*	*Valeurs réglables/remaques*
CAS/CON	Entrée de	Activation de commutation de stratégie de

	commutation cascade / constant	régulation. Valeurs réglables: ---, X1, X2, … (valeur numériques uniquement). Signification pour le signal d'entrée: 0 = Régulation de la cascade ambiance/soufflage 1 = Régulation du soufflage (constant)
STRATGY	Stratégie de régulation	Valeurs réglables: ---, LIM, CAS (réglage d'usine: CAS)

9.2.5 Réglages

–

Einstellwerte

Chemin:**SET**

Affichage	*Designation*	*Valeurs réglables/remaques*	*Réglage d'usine*
SETCOOL ☾	Consigne refroidissement Eco	Consigne refroidissement Confort jusqu'à 250 ℃	28 ℃
SETCOOL ☼	Consigne refroidissement Confort	Consigne chauffage Confort jusqu'à la consigne ECO refroidissement	24 ℃
SETHEAT ☼	Consigne chauffage Confort	Consigne chauffage Eco jusqu'à Consigne refroidissement Confort	21 ℃
SETHEAT ☾	Consigne chauffage Eco	–50 ℃ jusqu'à la consigne chauffage Confort	19 ℃

Chemin:**… > PARA > CTLOOP 1**

Affichage	*Designation*	*Valeurs réglables/remarques*	*Réglage d'usine*
SETCLIM	Limitation Consigne refroidissement	-50.0…250 ℃	0 ℃
SETHLIM	Limitation Consigne chauffage	-50.0…250 ℃	250 ℃

Remarque

Ce réglage ne peut être effectué que sur le régulateur 1 avec le type de base A.

9.2.6 Réalisation : Régulation de la température ambiante

9.2.6.1 Activation et consignes

–

Activation

La régulation de la température ambiante ne peut être activée que pour les régulateurs 1, type de base A. La régulation d'ambiance est activée par attribution de l'identificateur d'entrée ROOM.

9.2.6.2 Fonctionnement

–

Régulation PID

La température ambiante est réglée par une régulation à comportement PID à la consigne prescrite.

9.2.6.3 Traitement des erreurs

_

Sonde raccordée?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde d'ambiance est raccordée à l'entrée et réagit comme suit :

- Si à ce moment un signal température d'ambiance est enregistré, mais vient à manquer ultérieurement, un message de dérangement est généré et affiché:
- "Xx ---" => sonde absente ou "Xx ooo" => court-circuit
- Si à ce moment aucun signal de sonde d'ambiance n'est enregistré (ici la grandeur de réglage principale), l'installation est arrêtée (MAINALM).

9.2.6.4 Réglages

_

Konfiguration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Designation*	*Réglage*
STRATGY	Stratégie de régulation	---

9.2.7 Réalisation : Régulation de température d'ambiance / de soufflage

9.2.7.1 Activation du régulateur de casade

Aktivieren

Le régulateur de cascade ne peut être activé que pour les régulateurs 1, type de base A.
La régulation de température d'ambiance / de soufflage est activée en affectant une entrée respectivement à la température d'ambiance et à la température de soufflage et en sélectionnant la stratégie de régulation CAS.
Voir également chapitre 9.2.1 Réglage de la stratégie de régulation.

Fonction de l'entrée CAS/CON

Si en plus l'entrée CAS/CON est affectée à une borne, cette entrée doit être = „0“ pour la régulation de cascade.

Remarque

Cette entrée permet de configurer une commutation de stratégie de régulation entre cascade et régulation de soufflage:

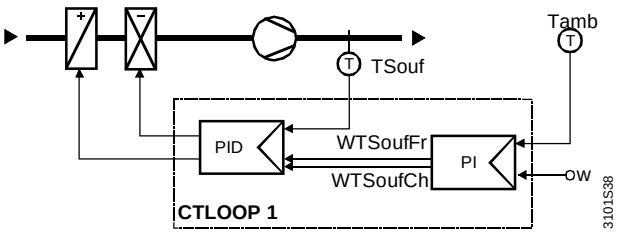
- Régulation de cascade CAS/CON = 0
- Régulation de soufflage CAS/CON = 1, comportement voir chap. 9.2.1

9.2.7.2 Fonctionnement

_

Principe

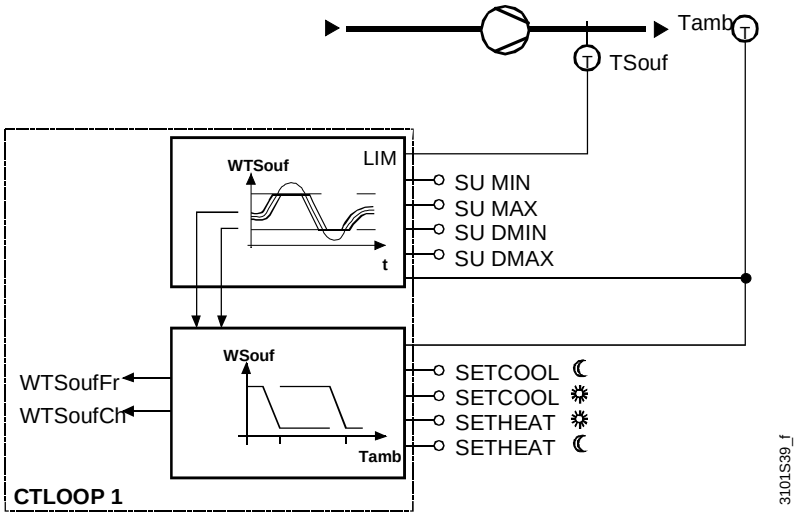
Le schéma montre le principe de la régulation de cascade température ambiance / soufflage :



La grandeur principale réglée est la température ambiante Tamb, la grandeur de régulation auxiliaire la température de soufflage Tsouf. Le régulateur de température ambiante présente un comportement PI, le régulateur de température de soufflage un comportement PID. Le résultat est une régulation de cascade de température ambiance / soufflage PI+PID.
Le régulateur de température ambiante prescrit au régulateur de température de soufflage les consignes actuelles WTSoufFr et WTSoufCh dans les limites spécifiées.

Formation des consignes

Le schéma ci-dessous montre les réglages de consigne de la régulation en cascade et le principe de formation des consignes de température de soufflage WTSoufFr et WTSoufCh dans le bloc régulateur CTLOOP 1:



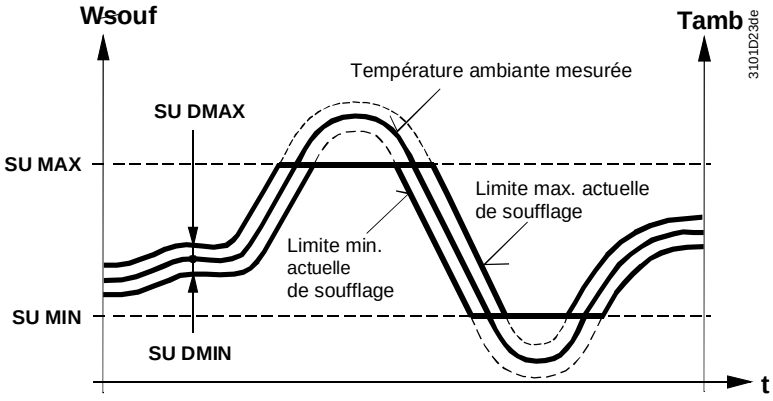
Limitation de température de soufflage

Le régulateur de soufflage admet les limites suivantes :

- SU MAX et SU MIN: Limitation maximale et minimale absolue de la température de soufflage.
- SU DMAX et SU DMIN: Limitation de la température différentielle maximale et minimale entre la température ambiante mesurée et la température de soufflage.

Schéma de fonctionnement

Le schéma montre le fonctionnement des deux limitations de la température de soufflage :



9.2.7.3 Traitement des défauts

Sonde d'ambiance et de soufflage présentes-?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde d'ambiance et une sonde de soufflage sont raccordées à l'entrée. Il réagit ensuite comme suit :

- Si à ce moment des signaux de température d'ambiance et de soufflage sont présents, mais viennent à manquer ultérieurement, un message de dérangement est généré et affiché:
- "Xx ---" => sonde absente ou "Xx ooo" => court-circuit
- Si à ce moment aucun signal de sonde d'ambiance n'est enregistré, la température de soufflage est réglée aux consignes d'ambiance réglées
- Si à ce moment aucun signal de sonde de soufflage n'est enregistré, l'installation est arrêtée (MAINALM).

9.2.7.4 Réglages

–

Configuration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Designation*	*Réglage*
STRATGY	Stratégie de régulation	CAS

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**

Affichage	*Designation*	*Plage*	*Réglage d'usine*
ROOM XP	Xp Influence de l'ambiance	1...1000 K	10 K
ROOM TN	Tn Influence de l'ambiance.	00.00...60.00 m.s	10.00 m.s
SU MAX	Limite max. soufflage	–50...+250 °C	35 °C
SU MIN	Limite min. soufflage	–50...+250 °C	16 °C
SU DMIN	Delta limite min. soufflage	0...50 K	50 K
SU DMAX	Delta limite max. soufflage	0...50 K	50 K

9.2.7.5 Exemple d'application : Régulateur cascade ambiance / soufflage

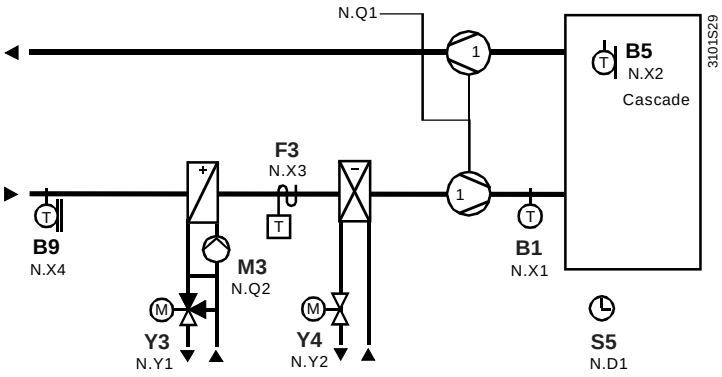
–

Schéma de l'installation

L'exemple suivant est l'application standard programmée avec le type de régulateur RLU222, et le type de base A16 pour une installation avec batterie chaude et batterie froide.

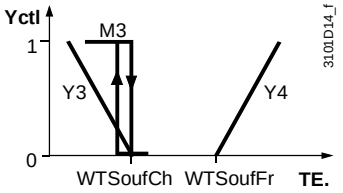
Fonctions :

- Régulation en cascade de la température ambiante
- Compensation été/hiver
- Protection hors-gel
- Libération du ventilateur

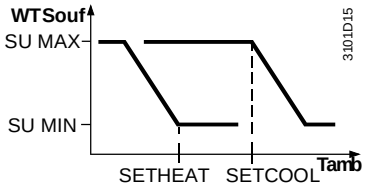


Diagrammes de fonctionnement

Séquences du régulateur :



Consignes pour la régulation de la température de soufflage :



Compensation été/hiver:

9.2.8 Réalisation : Régulation de la température de soufflage

9.2.8.1 Activation de la régulation de la température de soufflage

_

Activation pour régulateur 1, type de base A

La régulation de la température de soufflage est toujours active pour le les régulateurs 1 de type de base A. Elle n'a pas besoin d'être activée spécialement.

9.2.8.2 Fonctionnement

_

Régulation PID

La consigne du régulateur PID est celle de soufflage.

9.2.8.3 Traitement des défauts

Sonde de température de soufflage présente?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde de soufflage est raccordée. Il réagit ensuite de la façon suivante :

- Si une sonde de température de soufflage actuellement raccordée vient ultérieurement à manquer, un message de dérangement est généré et affiché:
  - "Xx ---" => sonde absente
  - "Xx ooo" => court-circuit
- Si la sonde de température de soufflage (dans ce cas, la grandeur de réglage principale) est absente dès le départ, l'installation est arrêtée (MAINALM).

9.2.8.4 Réglages

Configuration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Designation*	*Plage*	*Réglage d'usine*
STRATGY	Stratégie de régulation	---	

9.2.9 Realisation: Régulation de la température ambiante avec limitation de la température de soufflage

9.2.9.1 Activation de la régulation

Activation uniquement régulateur 1, type de base A

La régulation de la température ambiante avec limitation de la température de soufflage ne peut être activée que pour le régulateur 1 type de base A.
Cette stratégie de régulation est activée en affectant respectivement une entrée, à la température ambiante et à la température de soufflage et en choisissant la stratégie de régulation LIM.
Voir également chapitre 9.2.1.

9.2.9.2 Fonctionnement

Fonction de LIM

La température ambiante est régulée à la température de consigne prescrite. La fonction LIM (limitation générale) force la fonction de régulation normale du régulateur de séquence afin de maintenir la température de soufflage dans les limites réglées.
Voir également chapitre 9.6 Limitations générales (LIM).

Si en même temps d'autres influences sur le régulateur sont actives, c'est l'ordre des priorités selon chapitre 9.1.4 qui est déterminant.

9.2.9.3 Traitement des erreurs

Sonde d'ambiance et de soufflage présentes?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde d'ambiance et une sonde de soufflage sont raccordées aux entrées et réagit ensuite comme suit :

- Si à ce moment des signaux de température d'ambiance et de soufflage sont présents, mais viennent à manquer ultérieurement, un message de dérangement est généré et affiché:
  "Xx ---" => sonde absente ou "Xx ooo" => court-circuit
- Si à ce moment aucun signal de sonde de soufflage n'est enregistré, la limitation est désactivée (la régulation d'ambiance se fait sans limitation de soufflage).
- Si à ce moment aucun signal de sonde d'ambiance n'est enregistré, (ici la grandeur de réglage principale l'installation est arrêtée (MAINALM).

9.2.9.4 Réglages

Configuration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Désignation*	*Plage / Remarques*
STRATGY	Stratégie de régulation	LIM

Valeurs de réglage

Pfad: **… > PARA > CTLOOP 1**

Affichage	*Désignation*	*Plage*	*Réglage d'usine*
LIM MAX	Limitation générale valeur haute	Plage entrées sondes de limitation	35 ℃
LIM MIN	Limitation générale valeur basse	Plage entrées sondes de limitation	16 ℃
LIM DHI	Limitation générale valeur différence haute	0…500 K	50 K
LIM DLO	Limitation générale valeur différence basse	0…500 K	50 K
LIMCOOL	Réduction limitation min. Refroidissement	0…10 K	0 K
LIM XP	Limitation générale bande proportionnelle Xp	0…500 K	15 K
LIM TN	Limitation générale Temps d'intégration Tn	00.00…60.00 m.s	02.00 m.s

9.3 Stratégies de régulation et consignes du régulateur universel

Activation

Ce chapitre présente les stratégies de régulation et les consignes pour la régulation universelle. Cela concerne les régulateurs 2 avec la type de base A voire les régulateurs 1 et régulateurs 2 avec le type de base U.

9.3.1 Paramétrage de la stratégie de régulation

Les régulateurs 2, type de base A ou les régulateurs 1 et 2, type de base U sont prévus pour les régulations universelles.

Il y a deux stratégies de régulation au choix. Pour cela il convient de procéder aux réglages suivants:

Stratégies des régulateurs 2, type de base A
Ou régulateurs 1 + 2, type de base U

Stratégie de régulation	*Identificateurs d'entrée réquis* *Note 1*	*Liaison entrées – boucle de réglage* *Note 2*
Régulation en fonction de l'entrée de sonde	Entrée analogique quelconque	MAIN
Régulation différentielle	Entrée analogique quelconque (Grandeur de réglage principale) Entrée analogique quelconque (doit avoir la même unité physique que la grandeur principale)	MAIN DIFF

Erläuterungen

1 On peut utiliser une entrée Xx quelconque du bloc des entrées.
2 La „liaison" est établie comme étant une valeur d'entrée dans le bloc de régulateur 1 ou le bloc de régulateur 2-

9.3.2 Activation

–

Aktivierung

Le régulateur est activé en affectant la grandeur de régulation principale (MAIN). L'unité est définie par le choix de la grandeur principale

9.3.3 Fonctionnement

–

Régulation PID

La grandeur de réglage principale est réglée à la consigne prescrite par le biais d'une régulation PID.

9.3.4 Consignes

Consignes

Pour les régulateurs 2 type de base A et les régulateurs 1 + 2, type de base U, vaut :

- Il est possible de régler des consignes individuelles pour les régules "Confort" et "Economie ".
- On distingue parmi ces consignes:
  - SET MIN Consigne basse "chauffage" (séquence 1 + 2)
  - SET MAX Consigne haute "refroidissement" (séquence 4 + 5)

Influences sur les consignes

Les fonctions suivantes peuvent influencer les consignes:

- Décalage universel de consigne
- Consigne à distance absolue

9.3.5 Traitement des erreurs

Une configuration erronée a les conséquences suivantes :

Point de configuration	*Réglage*	*Effet*
Grandeur de réglage principale (MAIN) Entrée de valeur différentielle (DIFF)	--- (n'est pas significatif)	Régulateur désactivé
Grandeur de réglage (MAIN) Entrée de valeur différentielle (DIFF)	Xx (analogique) Xx (unité différente de celle de la grandeur principale)	Régulation sur une valeur absolue, pas de régulation de la différence

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde principale est raccordée à l'entrée. Il réagit ensuite comme suit :

- Si à ce moment un signal température de sonde principale est enregistré, mais vient à manquer ultérieurement, un message de dérangement est généré et affiché :
  "Xx ---" => sonde principale absente ou "Xx ooo" => court-circuit
- Si à ce moment aucun signal de sonde principale n'est enregistré (ici la grandeur de réglage principale), l'installation est arrêtée (MAINALM).

9.3.6 Configuration

Régulateur 2, type de base A, régulateur 1+2, type de base U

Chemin : **… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**
Chemin : **… > COMMIS > CONF > CTLOOP 2**

Affichage	*Désignation*	*Valeur réglables / Remarques*
MAIN	grandeur de réglage principale	Activation de la grandeur de réglage principale. *Valeurs réglables*: ---, X1, X2, … (valeurs analogiques uniquement)
DIFF	Entrée de valeur différentielle	Activation d'une régulation différentielle. *Valeurs réglables*: ---, X1, X2, … (valeurs analogiques uniquement)

9.3.7 Réglages

Régulateur 2, type de base A, Régulateur 1+2, type de base U

Chemin:**… > SET**

Affichage	*Désignation*	*Plage*	*Réglage d'usine*
SET MAX ☾	Consigne économique haute	Plage d'entrée grandeur de réglage principale	28 ℃, 80 %, 100, 1000
SET MAX ☼	Consigne Confort haute	Plage d'entrée grandeur de réglage principale	24 ℃, 60 %, 60, 600
SET MIN ☼	Consigne Confort basse	Plage d'entrée grandeur de réglage principale	21 ℃, 40 %, 0, 0
SET MIN ☾	Consigne économique basse	Plage d'entrée grandeur de réglage principale	19 ℃, 20 %, 0, 0

9.3.8 Exemples d'application

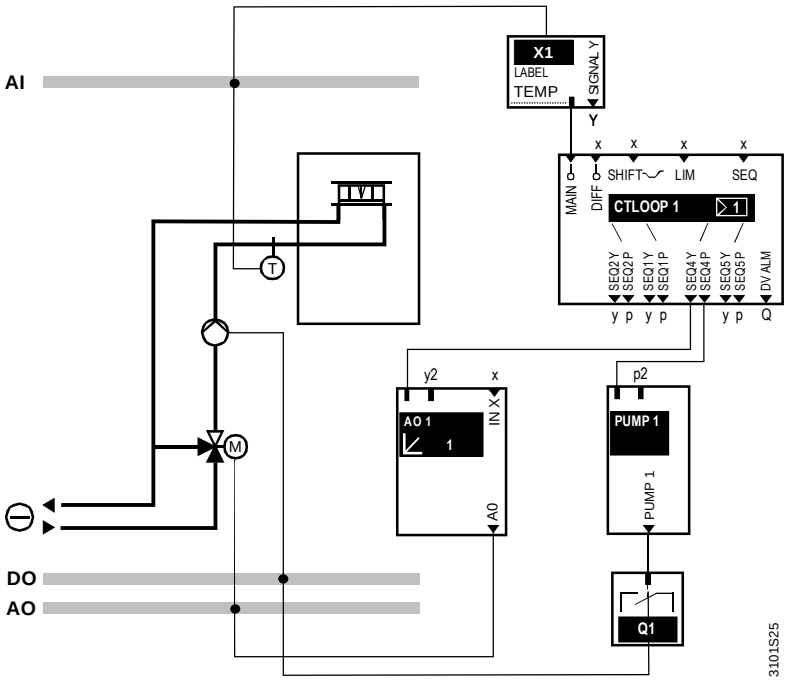
Le régulateur universel peut régler à une grandeur absolue ou une grandeur différentielle. Pour la régulation d'une différence la grandeur à régler est:
La grandeur de réglage principale (MAIN) mains la grandeur à l'entrée différentielle (DIFF)

Exemples d'applications types pour les deux stratégies de régulation sont:

- Installation de chauffage simple, la température de départ est réglée en fonction de la température de départ (sans influence de l'ambiance), vannes thermostatiques
- Régulation de la différence

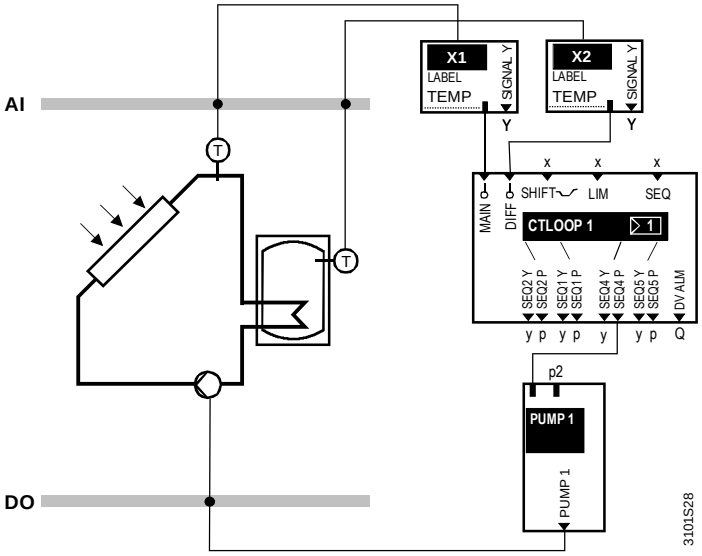
Exemple de plafond rafraîchissant (grandeur absolue)

La température de départ du plafond rafraîchissant est réglée sur une valeur absolue.



Exemple d'une installation solaire (grandeur différentielle)

L'installation solaire est enclenchée dès que la température du panneau (grandeur principale réglée) dépasse de 5 K la température du ballon tampon (grandeur différentielle réglée) :

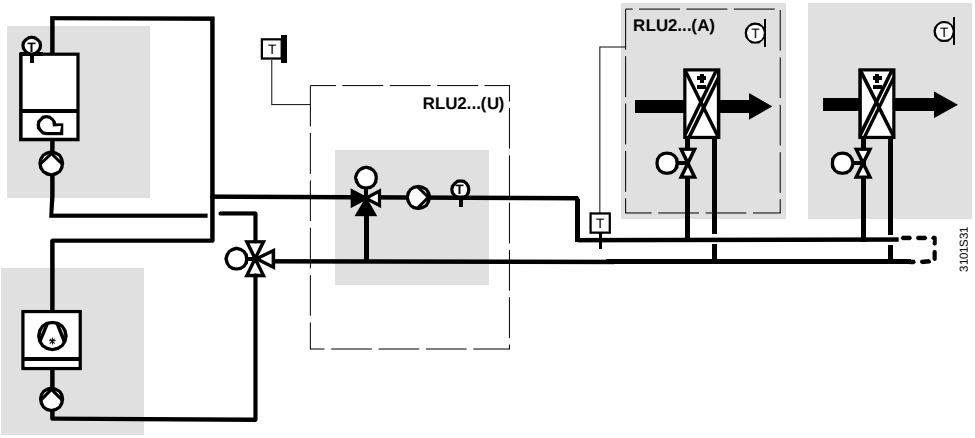


9.4 Change-over (inversion d'action)

9.4.1 Activation du régulateur avec inversion d'action

Principe de l'installation

L'exemple montre une installation à inversion d'action avec zone de distribution, de régulation primaire et des régulations d'ambiance. Le régulateur primaire RLU2...(U) et le régulateur de température ambiante RLU2...(A) sont schématisés.



Activation du régulateur primaire RLU2... (U)

Cette fonction de régulation peut être activée avec tous les régulateurs universels, c'est-à-dire RLU202, RLU220, RLU222, RLU232 et RLU236 pour le type de base U. Le régulateur correspondant est activé comme suit :

- Affecter une entrée Xx à la grandeur principale réglée MAIN sur le bloc régulateur CTLOOPx et à l'entrée CH OVER sur le bloc de fonction MODE.
- Régler l'identificateur de la grandeur principale réglée MAIN sur TEMP.

Remarque *:*

La fonction "inversion d'action" n'agit dans ce cas que sur le régulateur 1 et sur les séquences activées. Par défaut, toutes les séquences sont activées.

Régulateur de température ambiante RLU2… (A)

Il est également possible d'activer la fonction d'inversion d'action dans le régulateurs type de base A :

- Affecter une entrée Xx à l'entrée CH OVER du bloc de fonction MODE.

L'entrée de change-over, commuté par le thermostat de change-over dans le départ, les séquences de chauffage ou de refroidissement sont libérées. Les différentes séquences peuvent être désactivées dans le menu des paramètres de sorte à ce que la deuxième séquence chauffage puisse être utilisée par exemple séparément pour un post-chauffage.

9.4.2 Fonctionnement

Mode de régulation

La grandeur principale est réglée par une régulation PID à la consigne spécifiée.

Libération des séquences pour le type de base U

Selon la position de l'entrée numérique CH OVER, la séquence de chauffage ou la séquence de refroidissement est libérée :

- CH OVER = 0 correspond à "séquences de refroidissement libérées"
- CH OVER = 1 correspond à "séquences de chauffage libérées"

Le groupe "Sortie analogique" doit être configuré sur les deux séquences, c'est-à-dire :

- Chauffage (séquence 1 et /ou séquence 2) et
- Refroidissement (séquence 4 et /ou séquence 2)

Libération des séquences pour le type de base A (RLU202, 220 et 222 seulement)

Selon la position de l'entrée numérique CH OVER, **les deux** séquences de chauffage ou **les deux** séquences de refroidissement sont libérées :

- CH OVER = 0 correspond à "séquences de refroidissement libérées"
- CH OVER = 1 correspond à "séquences de chauffage libérées"

Remarque

Pour plus de précisions, cf. chap. 9.5 Régulateurs séquentiels, affectation des sorties.

9.4.3 Consignes

Type de base U, Régulateur 1

Des consignes dédiées peuvent être fixées pour les régimes de fonctionnement "Confort" et "Economie".
On distingue les consignes pour :

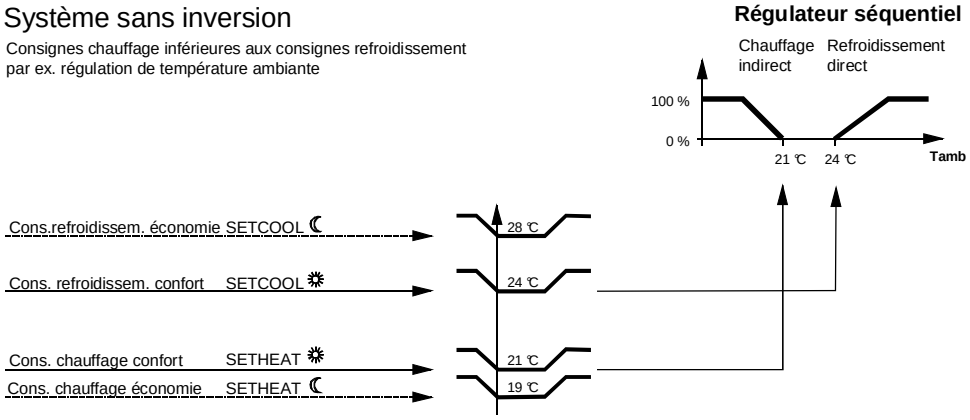
- le prérégulateur "Chauffage" (séquence 1)
- le prérégulateur "Refroidissement" (séquence 4)

Présélections de consignes

Les schémas ci-après montrent les différentes présélections de consignes pour les systèmes sans inversion d'action et les systèmes avec inversion d'action :

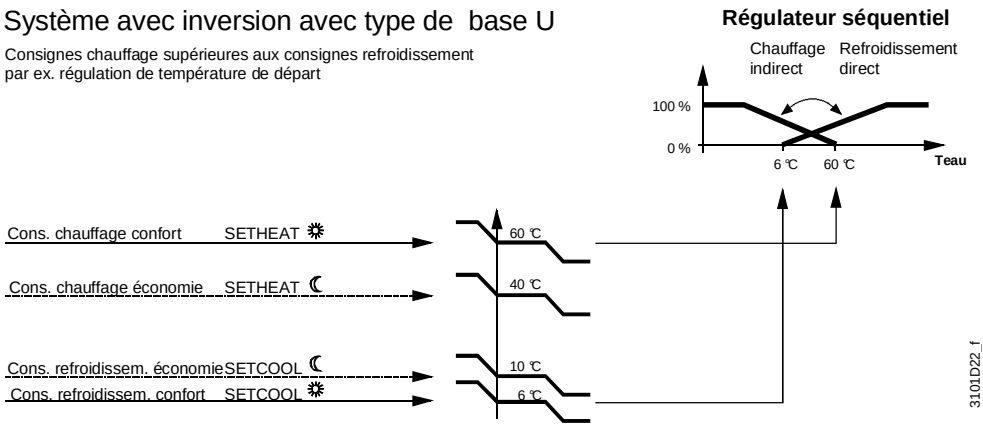
Système sans inversion

Consignes chauffage inférieures aux consignes refroidissement
par ex. régulation de température ambiante



Système avec inversion avec type de base U

Consignes chauffage supérieures aux consignes refroidissement
par ex. régulation de température de départ



Comparez avec les valeurs de réglage de la page suivante (réglage d'usine).

Remarque concernant les consignes économie

Les consignes d'économie ne sont réglables que si une entrée a été définie pour la commutation des régimes de fonctionnement.

Influences sur les consignes

Les fonctions suivantes peuvent agir sur les consignes :

- Correction de consigne universelle (cf. page 91)
- Valeur de consigne à distance effective (cf. page 29)

Type de base U, Régulateur 2

Le régulateur séquentiel 2 fonctionne toujours selon le même régime que le régulateur séquentiel 1, mais n'a pas de fonction d'inversion d'action.

9.4.4 Traitement des défauts

Sonde principale présente?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde d'ambiance est raccordée.

- Si la sonde principale actuellement raccordée vient ultérieurement à manquer, ou si un court-circuit se produit sur la ligne, un message de dérangement est généré et affiché:
  - "Xx ---" => sonde principale absente
  - "Xx ooo" => court-circuit
- Si la sonde principale est absente (dans ce cas, la grandeur principale réglée), l'installation est arrêtée (MAINALM).

9.4.5 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > MODE**

Affichage	*Nom*	*Valeurs réglables / remarque*
CH OVER	Système bitube chauffage/refroidissement	Activation du contact d'inversion d'action chauffage/ refroidissement Valeurs réglables : ---, X1, X2, ... (seul. valeurs numériques)

Valeurs de réglage

Chemin : **… > PARA > MODE**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
CO SEQ1	Umschaltung auf Sequenz 1	Oui, Non	Oui
CO SEQ2	Umschaltung auf Sequenz 2	Oui, Non	Oui
CO SEQ4	Umschaltung auf Sequenz 4	Oui, Non	Oui
CO SEQ5	Umschaltung auf Sequenz 5	Oui, Non	Oui

Chemin **… > SET**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*	
			pas d'inversion d'action	*inversion d'action*
SETCOOL ☾	Cons. refroidis. Eco	0...100 °C	28 °C	10 °C
SETCOOL ☼	Cons. refroidissem. confort	0...100 °C	24 °C	6 °C
SETHEAT ☼	Cons. chauffage confort	0...100 °C	21 °C	60 °C
SETHEAT ☾	Cons. chauffage économie	0...100 °C	19 °C	40 °C

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
CH OVER	Système de chauffage/refroidissement à 2 tubes	Etat actuel COOL / HEAT

9.4.6 Exemples d'applications

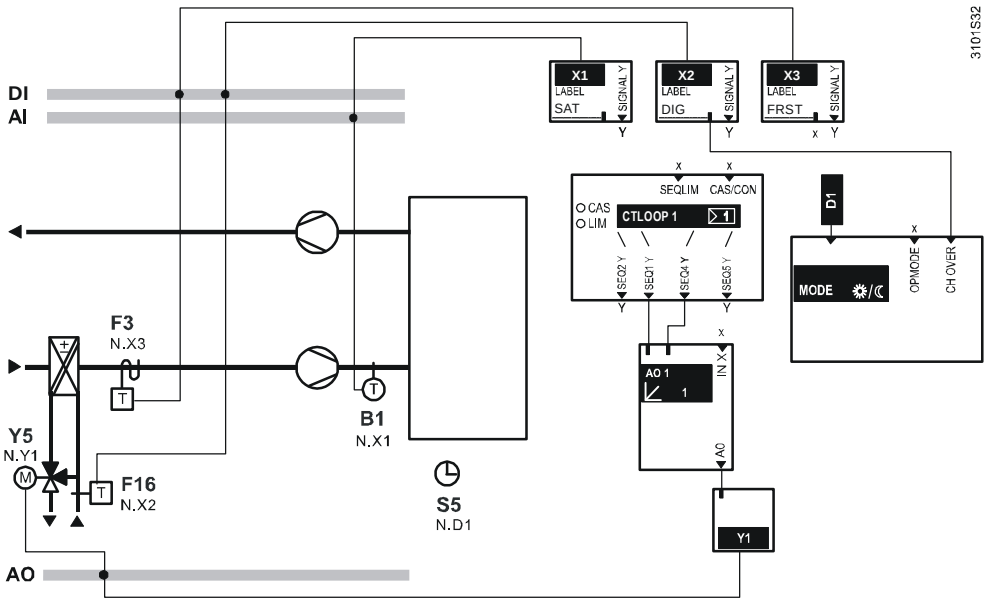
Deux exemples typiques

Exemples d'application typiques du régulateur à inversion d'action :

- Exemple 1: régulation de la température de départ eau chaude/eau glacée (type de base U)
- Exemple 2: régulation pièce par pièce par batterie chaude/froide (type de base A)

Schéma pour l'exemple 2, régulation pièce par pièce

Cet exemple correspond à l'application standard préprogrammée n° RLU220 / A09:



9.5 Régulateurs séquentiels, affectation des sorties

9.5.1 Activation du bloc de fonction

Affectation de la grandeur principale réglée

L'activation du régulateur séquentiel CTLOOPx s'effectue en lui assignant une grandeur principale réglée. Les réglages nécessaires sont décrits au chap. 9.2.1, Réglage du mode de régulation.

9.5.2 Structure du régulateur de séquence

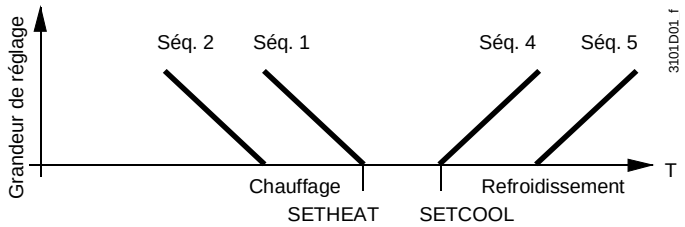
Régulateur 1 RLU222, RLU232, RLU236

Le régulateur 1 (dans le RLU222, RLU232 et RLU236) peut contenir au maximum 4 séquences combinées comme suit:

- Une séquence : séquence 1 ou séquence 4
- Deux séquences : séquence 1+2, ou séquence 1+4, ou séquence 4+5
- Trois séquences: séquence 1+2+4, ou séquence 1+4+5
- Quatre séquences: séquence 1+2+4+5

Schéma de fonctionnement

Ce schéma montre les séquences et leur sens d'action :



Explications concernant le schéma de fonctionnement

La consigne de chauffage SETHEAT est affectée aux séquences corrélées 1 et 2. Leur signal de sortie agit inversement à la grandeur d'entrée (température T).
La consigne de refroidissement SETCOOL est affectée aux séquences corrélées 4 et 5. Leur signal de sortie agit directement par rapport à la grandeur d'entrée (température T).

RLU210, RLU202, RLU220

Comme dans les explications ci-dessus, les régulateurs RLU210, RLU202 et RLU220 contiennent un seul régulateur avec les séquences suivantes:

- RLU210 1 séquence maximum
  _ ou _/
- RLU202 et RLU220 2 séquences maximum
  _ ou _// ou _ _/ ou _ ou _/

Régulateur 2 RLU232, RLU236

Le régulateur 2 (présent seulement dans le RLU232 et le RLU236) peut contenir au maximum 2 séquences combinées comme suit :

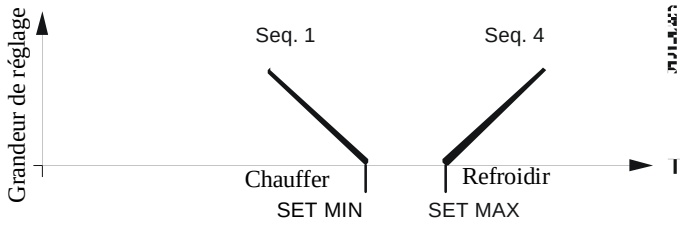
- Une séquence : séquence 1 ou séquence 4
- Deux séquences : séquence 1+2, ou séquence 1+4 ou séquence 4+5

Le régulateur 2 (seulement RLU222, RLU232 et RLU236) peut contenir au maximum 2 séquences dans les combinaisons suivantes:

8. Une séquence : séquence 1 ou séquence 4
9. Deux séquences: séquence 1+4

Schéma de fonctionnement

Ce schéma montre les séquences et leur sens d'action :



9.5.3 Affectation des sorties aux séquences

Sorties Y et P

Chaque séquence a 2 sorties :
- 1 sortie de charge SEQx Y
- 1 sortie de pompe SEQx P

Les deux peuvent être occupées.

9.5.4 Activation des séquences

Règles d'activation

Pour activer une séquence, il faut lui affecter une sortie de charge et/ou une sortie de pompe.
L'absence d'affectation a pour effet de désactiver une séquence et toutes celles qui la suivent (pendant le chauffage ou le refroidissement).

9.5.5 Sorties de puissance

Sélection de sorties de puissance

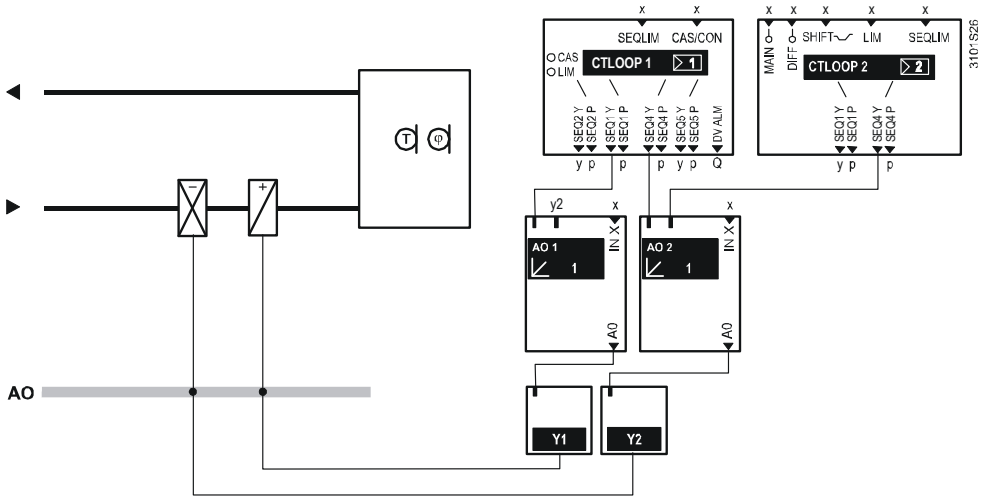
Pour les régulateurs séquentiels, on dispose des sorties de puissance suivantes :
- Sortie progressive
- Récupération de chaleur
- Programmateur à étages variables
- Programmateur linéaire
- Programmateur binaire
- Sortie 3 points (uniquement avec RLU222 et RLU202)

Règles pour les sorties de puissance

Chaque séquence n'admet qu'**une** seule sortie de charge.
Par contre, une sortie de charge peut être commandée par deux séquences maximum (de la même boucle de réglage ou de boucles de réglage différentes).

Exemple d'application

Cet exemple montre une installation comportant les fonctions chauffage, refroidissement et déshumidification.
Affectations :
- Boucle de réglage 1 (température ambiante) avec séquence 1 (chauffage) et séquence 4 (refroidissement)
- Boucle de réglage 2 (humidité ambiante) avec séquence 4 (déshumidification)
- La sortie de charge AO2 est commandée par les deux régulateurs (séquences 4) et transmet le signal résultant via la sortie Y2 à la vanne de la batterie froide.



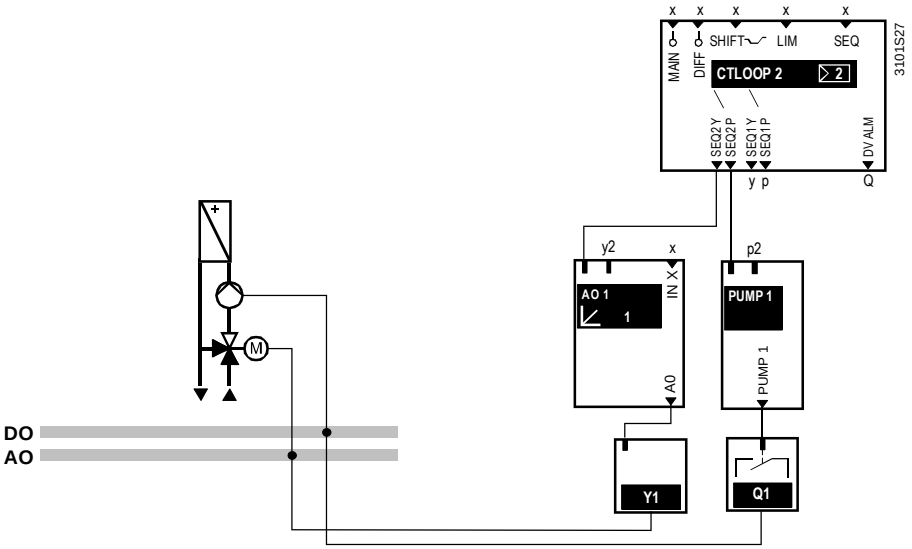
9.5.6 Sorties de pompe

Possibilités

On ne peut affecter qu'une pompe pour chaque séquence. Par contre, chaque pompe peut être commandée par deux séquences maximum.

Exemple d'application

Cet exemple montre une batterie chaude avec vanne et pompe. Toutes deux sont commandées par la séquence 2, la pompe via la sortie SEQ2 P :



9.5.7 Paramètres de régulation (Xp, Tn, Tv)

Possibilités de réglage

Ces paramètres peuvent être réglés pour chaque séquence configurée :

- SEQx XP (Bande proportionnelle Xp)
- SEQx TN (Temps d'intégration Tn)
- SEQx TV (Temps de dérivation Tv)

Si tous les paramètres sont utilisés, il en résulte une boucle de réglage PID.

Si l'on souhaite seulement un comportement P, PI ou PD, il faut procéder aux réglages suivants :

Réglage	*Résultat*
SEQx TN = 00:00; SEQx TV = 00:00	Comportement P
SEQx TV = 00:00	Comportement PI
SEQx TN = 00:00	Comportement PD

Recommandation pour la mise en service

Valeurs indicatives conseillées pour une mise en service rapide du régulateur :

- Bande proport. Xp du régulateur :
  Boucles de réglage d'ambiance et d'air repris 1...2 K / 2...4 % h. r., boucles de réglage d'air soufflé 5 K / 10 % h. r.
- Temps d'intégration Tn du régulateur égal à la plus grande constante de temps de la boucle de régulation
- Temps de dérivation Tv du régulateur égal à la constante de temps de la sonde de mesure

En cas d'oscillation de la boucle de réglage, procéder comme suit :

1. Régler Tn et Tv sur 00:00.
2. Agrandir Xp (la multiplier par 2 par exemple)
3. Ajouter à nouveau Tn, en commençant par la valeur indiquée ci-dessus. Augmenter Tn, si la boucle de réglage oscille à nouveau.
4. Ajouter à nouveau Tv, en commençant par la valeur indiquée ci-dessus. Réduire Tv, si la boucle de réglage oscille à nouveau.

9.5.8 Temporisation de la régulation

Retarde l'utilisation de la composante intégrale

Pour éviter, par exemple, que la vanne de refroidissement ne s'ouvre immédiatement après la fermeture de la vanne de chauffage, il est possible de définir une temporisation (TIMEOUT) de la régulation. Pendant cette période, l'action intégrale est stoppée.

9.5.9 Traitement des défauts

Défaut pendant le fonctionnement

Si le régulateur ne peut pas accéder à la grandeur principale réglée (coupure de câble, par exemple), l'installation s'arrête et un message de dérangement "Xx ---" ou "Xx ooo" est généré.

Erreurs de configuration

On cite ici les principales erreurs de configuration et leurs conséquences :

- Le régulateur séquentiel ne fonctionne que si une borne avec valeur analogique est affectée à sa grandeur principale réglée.
- Si aucune sortie n'a été affectée à une séquence, cette séquence et toutes les suivantes sont désactivées. Les combinaisons possibles sont décrites au chap. 9.5.2 "Structure du régulateur séquence".

9.5.10 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**
... > COMMIS > CONF > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
SEQ1 Y	[Séquence 1] charge	---, sortie modulante 1...3, récupération de chaleur, programmateur à étages variable 1...2, programmateur à étages linéaire, programmateur à étages binaire
SEQ1 P	[Séquence 1] pompe	---, Pompe 1..3

Chemin : **... > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
SEQ2 Y	[Séquence 2] charge	---, sortie modulante 1...3, récupération de chaleur, programmateur à étages variable 1...2, programmateur à étages linéaire, programmateur à étages binaire

SEQ2 P	[Séquence 2] pompe	---, Pompe 1...3

Chemin : **... > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**
... > COMMIS > CONF > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
SEQ4 Y	[Séquence 4] charge	---, sortie modulante 1...3, programmateur à étages variable 1...2, programmateur à étages linéaire, programmateur à étages binaire
SEQ4 P	[Séquence 4] pompe	---, Pompe 1...3

Chemin : **... > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
SEQ5 Y	[Séquence 5] charge	---, sortie modulante 1...3, programmateur à étages variable 1...2, programmateur à étages linéaire, programmateur à étages binaire
SEQ5 P	[Séquence 5] pompe	---, Pompe 1...3

Remarque sur la configuration

La configuration présentée ci-dessus est conçue pour un RLU236, mais chaque type dispose de groupes différents, cf. chap. 2.4, Fonctions.

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**
... > PARA > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
SEQ1 XP	[Séquence 1 _] Xp	0...500 K	30 K
SEQ1 TN	[Séquence 1 _] Tn	00.00...60.00 ms	03.00 m.s
SEQ1 TV	[Séquence 1 _] Tv	00.00...60.00 ms	00.00 m.s
SEQ2 XP	[Séquence 2 \.._] Xp	0...500 K	30 K
SEQ2 TN	[Séquence 2 \.._] Tn	00.00...60.00 ms	03.00 m.s
SEQ2 TV	[Séquence 2 _] Tv	00.00...60.00 ms	00.00 m.s
SEQ4 XP	[Séquence 4 _/] Xp	0...500 K	30 K
SEQ4 TN	[Séquence 4 _/] Tn	00.00...60.00 ms	03.00 m.s
SEQ4 TV	[Séquence 4 _/] Tv	00.00...60.00 ms	00.00 m.s
SEQ5 XP	[séquence 5 _../] Xp	0...500 K	30 K
SEQ5 TN	[séquence 5 _../] Tn	00.00...60.00 ms	03.00 m.s
SEQ5 TV	[séquence 5 _../] Tv	00.00...60.00 ms	00.00 m.s
TIMEOUT	Temporisation régulation	00.00...60.00 ms	00.00 m.s

Valeurs d'affichage

Chemin : **Info**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
\ _	Puissance de sortie [séquence 1]	Affichage de la sortie actuelle du régulateur séquentiel dans la plage 0...100 %, sous forme de diagramme séquentiel et de symbole du régulateur
\ \ _	Puissance de sortie [séquence 2]	cf. Remarque ci-dessus
_/	Puissance de sortie [séquence 4]	cf. Remarque ci-dessus
_/ /	Puissance de sortie [séquence 5]	cf. Remarque ci-dessus

Les séquences inverties sont également présentées inverties, par exemple [séquence 1] sortie de charge - sortie analogique est invertie : /_

9.6 Limitation générale (LIM)

9.6.1 Fonction et activation

Fonction de LIM

La fonction LIM (fonction générale de limitation) force la fonction de régulation normale du régulateur séquentiel.

Activation:

Régulateur 1, type A

Pour activer cette fonction, il faut choisir pour la température ambiante et la température de soufflage l'identificateur d'entrée SAT et dans la configuration du régulateur 1 pour la valeur de réglage STRATGY la stratégie de régulation LIM (voir chapitre 9.2.1 Réglage de la stratégie de régulation).

Activation
Régulateur 2, Type A
Régulateur 1+2, Type U

Pour activer cette fonction, une entrée Xx doit être affectée au raccordement LIM sur le bloc de fonction Régulateur 2.
Si d'autres fonctions agissent en même temps sur le régulateur séquentiel, elles sont prises en compte dans l'ordre indiqué au chapitre 9.1.4, Priorité des fonctions.

9.6.2 Fonctionnement

Limitation avec comportement PI

Si un signal passe au-dessus ou en dessous de la consigne de limitation, la fonction de limitation à comportement PI (LIM XP, LIM TN) force la fonction de régulation normale pour maintenir la consigne de limitation. On distingue deux types de limitation :

- Limitation absolue
- Limitation relative

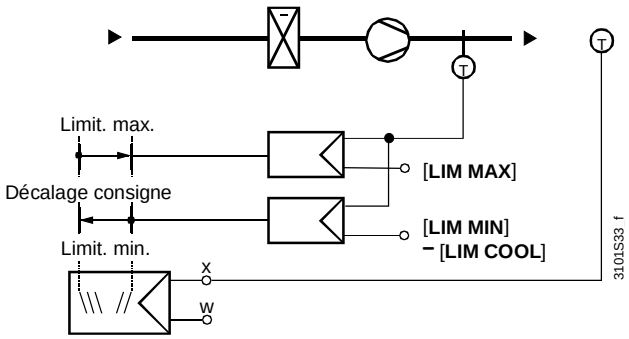
Si l'on ne souhaite activer qu'une seule de ces fonctions, l'autre peut être désactivée en choisissant des consignes très éloignées.

Limitation absolue

On peut spécifier une consigne pour la limitation maximale et pour la limitation minimale (LIM MAX, LIM MIN).

Exemple d'application

Limitation de la température de soufflage ou de l'humidité de soufflage :



agit sur toutes les séquences
! Pas utile avec régulation en cascade !

Cas particulier : Séquence de refroidissement 4+5 activée

Si la séquence de refroidissement 4+5 est active, la limitation minimale peut être réglée sur une valeur plus basse (LIMCOOL). Ceci permet d'éviter que le groupe de froid s'arrête immédiatement après son enclenchement dans le cas d'un refroidissement par degrés (exemple : groupe de froid à détente directe).
Cette fonction n'est activée que si l'unité de la grandeur principale réglée et de l'entrée de limitation générale est le °C.

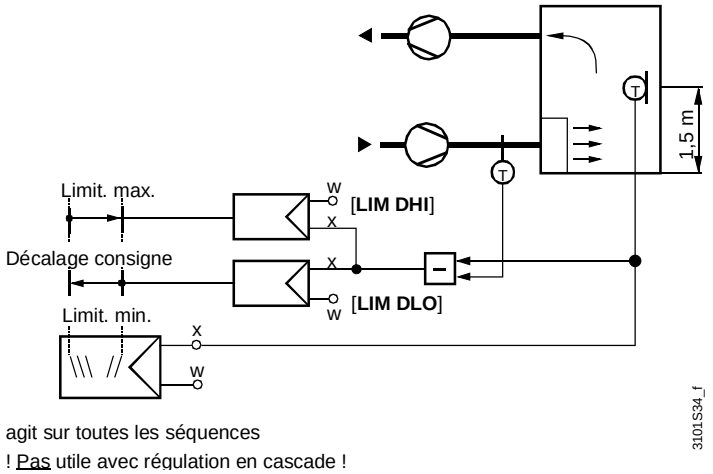
Limitation relative

Règles concernant la limitation relative :

- La limitation différentielle maximale et minimale (LIM DHI, LIM DLO) ne peut être activée que si la grandeur principale réglée et la sonde de limitation sont configurées avec la même unité.
- Les consignes de limitation se rapportent à la différence de température entre la grandeur principale réglée et la sonde de limitation.
- Il est possible de spécifier une consigne distincte pour la limitation maximale et minimale du différentiel de température.

Exemple d'application

Limitation de la température de soufflage pour une sortie de ventilation de base :



agit sur toutes les séquences

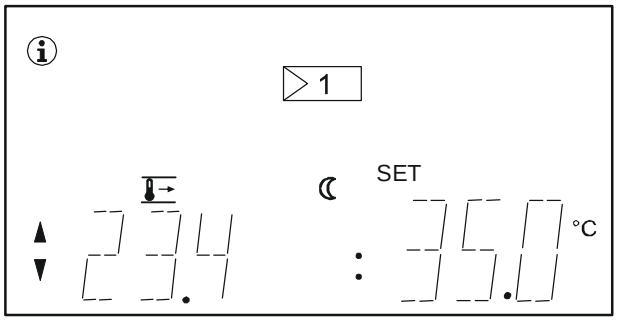
! Pas utile avec régulation en cascade !

9.6.3 Pages Info

–

La "Limitation générale" est affichée pour le régulateur 1, Type A également sur une page Info. Sur le côté ne figure pas la consigne, mais la limite actuellement en vigueur.

Cet exemple de page Info montre la valeur réelle de la température de soufflage de 23.4 ℃ et à droite la température limite réglée de 35 ℃:



9.6.4 Traitement des défauts

–

Sonde de limitation raccordée?

Lorsque l'on quitte le menu mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde est raccordée à l'entrée LIM.

- Si la sonde actuellement raccordée vient ultérieurement à manquer, un message de dérangement est généré et affiché:
  - "Xx ---" => sonde absente
  - "Xx ooo" => court-circuit
- Si aucune sonde n'est détectée, la limitation est désactivée.

9.6.5 Réglages

Paramétrage

Chemin : **… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1 (Type A)**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
STRATGY	Stratégie de régulation	LIM (uniquement type A)

Chemin : **… > COMMIS > CONF > CTLOOP 1 (Type U)**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LIM	Régulation avec limitation générale	Activation de la limitation générale, Valeurs réglables: ---, X1, X2, … (valeurs analogiques uniquement) (nur Typ U)

Chemin : **… > COMMIS > CONF > CTLOOP 2**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LIM	Régulation avec limitation générale	Activation de la limitation générale, Valeurs réglables: ---, X1, X2, … (valeurs analogiques uniquement)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**
... > PARA > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
LIM MAX	Régulation avec limitation générale Limite haute	Plage d'entrée de la sonde de limitation	35 °C
LIM MIN	Régulation avec limitation générale Limite basse	Plage d'entrée de la sonde de limitation	16 °C
LIM DHI	Régulation avec limitation générale Différence haute	0...500 K	50 K
LIM DLO	Régulation avec limitation générale Différence basse	0...500 K	50 K
LIMCOOL	Réduct. limite min. refroidissement	0...10 K	0 K
LIM XP	Régulation avec limitation générale Bande proport. Xp	0...500 K	15 K
LIM TN	Régulation avec Temps d'intégration Tn	00.00...60.00 ms	02.00 m.s

9.7 Limitation de certaines séquences (SEQ)

9.7.1 Fonction et activation

Fonction de SEQLIM

La fonction SEQLIM limite certaines séquences.

Activation

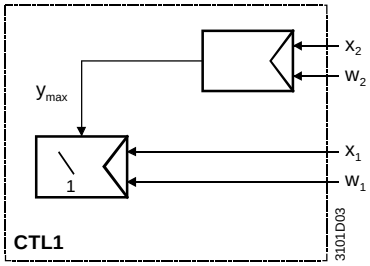
Pour activer la fonction, configurer l'entrée SEQLIM sur le régulateur CTLOOP.
Règles :

- Seules des entrées analogiques peuvent être affectées.
- Cette fonction ne peut être activée qu'une seule fois par régulateur.
- Si d'autres fonctions agissent en même temps sur le régulateur séquentiel, elles sont prises en compte dans l'ordre indiqué au chapitre 9.1.4, Priorité des fonctions.

9.7.2 Fonctionnement

Fonction générale

Cette fonction peut être configurée comme limitation min. ou comme limitation max.
Son action peut être affectée à une des séquences (Séq.1, Séq. 2 ... Séq. 5) :



Légende:

x_2	Grandeur réglée de limitation
w_2	Consigne de limitation (min./max)
y_{max}	Signal de limitation, agit toujours dans le sens fermeture sur 1 séquence (Séq. 1, Séq. 2...Séq5)
x_1	Grandeur principale réglée
w_1	Consigne principale
CTL1	Régulateur 1 (CTLOOP1)

Limitation minimale

Si un signal passe en dessous de la consigne de limitation (SEQ SET), la fonction de limitation à comportement PI (SEQ XP, SEQ TN) force la fonction de régulation normale pour maintenir la consigne de limitation.
La limitation minimale agit en fermeture sur la séquence correspondante, sans affecter les autres.

Exemple d'application du récupérateur de chaleur

Protection contre le givrage du récupérateur de chaleur (Récup. Ch), agissant en fermeture sur la séquence 1 (Y6).
La température sur la sonde de limitation B21 doit être, par exemple, d'au moins 0 ℃ (SEQ SET), sinon le passage de Y6 est limité progressivement.

Schéma de principe

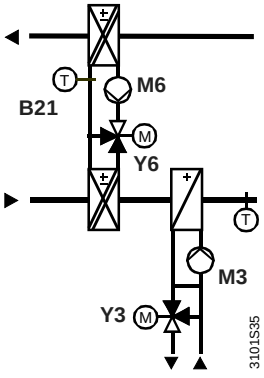
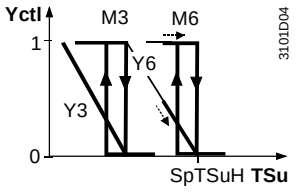
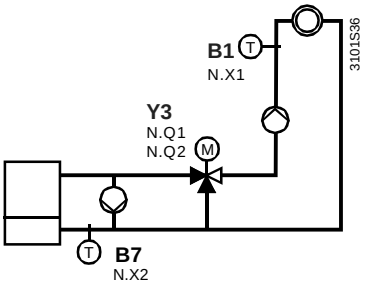


Schéma de fonctionnement



Exemple d'application d'une chaudière

Maintien d'une température d'entrée d'eau élevée (B7) en cas de chaudière avec risque de corrosion, agissant sur la séquence 1 (Y3) :



Limitation maximale

Si un signal passe au-dessus de la consigne de limitation (SEQ SET), la fonction de limitation à comportement PI (SEQ XP, SEQ TN) force la fonction de régulation normale pour maintenir la consigne de limitation.
La limitation maximale agit en fermeture sur les séquences.

Exemple d'application d'une batterie chaude

Limitation max. de la température de retour (TRL), agissant sur la séquence 1 / vanne M :

Schéma de principe

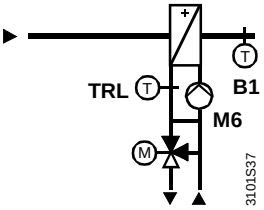
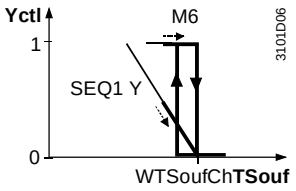


Schéma de fonctionnement



9.7.3 Traitement des défauts

Sonde raccordée?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde est raccordée.

- Si une sonde actuellement raccordée vient ultérieurement à manquer, ou si un court-circuit se produit sur la ligne, un message de dérangement est généré et affiché:
  - "Xx ---" => sonde absente
  - "Xx ooo" => court-circuit
- Si aucune sonde n'est détectée, la limitation est désactivée.

9.7.4 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**
... > COMMIS > CONF > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
SEQLIM	Régulation avec limit. séquence	Activation de la limitation d'une séquence individuelle, valeurs réglables : ---, X1, X2, ... (valeurs analogiques uniquement)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**
... > PARA > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
SEQ MOD	Type de limitation	Min., max.	Min.

SEQ SEL	Sélection de séquence	Séq.1, Séq. 2, Séq. 4, Séq. 5	Séq. 1
SEQ SET	Valeur limite	Plage de signal d'entrée	1 ° C
SEQ XP	BP séquence limiteur	Plage de signal d'entrée	10 K
SEQ TN	Tn séquence limiteur	00.00...60.00 m.s	01.00 m.s

9.8 Verrouillage de séquences en fonction de la température extérieure

9.8.1 Fonction et activation

Fonction

Cette fonction verrouille des séquences individuelles en fonction de la température extérieure.

Activation

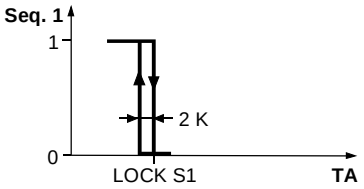
Cette fonction est toujours activée lorsqu'une sonde de température extérieure est raccordée.
Si d'autres fonctions agissent en même temps sur le régulateur séquentiel, elles sont prises en compte dans l'ordre indiqué au chapitre 9.1.4, Priorité des fonctions.

9.8.2 Fonctionnement

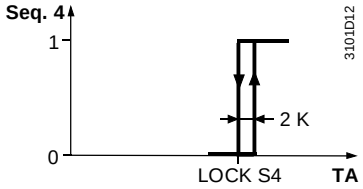
Eté et hiver

Les séquences de chauffage et de refroidissement peuvent être verrouillées par une température extérieure haute et basse. Ceci permet d'éviter de chauffer en été et de refroidir en hiver. Le différentiel fixe est de 2 K.

Eté:



Hiver :



Explication

1 = séquence déverrouillée
0 = séquence verrouillée

Comportement en cas de verrouillage de certaines séquences

Si certaines séquences sont verrouillées, le régulateur continue de fonctionner sans transition avec les autres séquences.
Par exemple, si la séquence 1 est verrouillée, le régulateur utilise la séquence 2 pour le chauffage (la séquence 1 ne retarde pas la régulation).

9.8.3 Traitement des défauts

Signal de sonde de température extérieure présent?

En l'absence de signal de température extérieure, les séquences ne sont pas verrouillées.

9.8.4 Réglages

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**
... > PARA > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
LOCK S1	[Séquence 1] temp. extérieure >	–50...+250 °C	250 °C
LOCK S2	[Séquence 2] temp. extérieure >	–50...+250 °C	250 °C
LOCK S4	[Séquence 4] temp. extérieure <	–50...+250 °C	–50 °C
LOCK S5	[Séquence 5] temp. extérieure <	–50...+250 °C	–50 °C

9.8.5 Exemple d'application

Préréchauffeur

Verrouillage d'un préréchauffeur sur la séquence 2 à des températures supérieures à 10 ℃. Fonction :
vanne fermée, pompe arrêtée.

9.9 Compensation été/hiver

9.9.1 Activation

Régulateur 1, Type de base A

La compensation été/hiver n'est activée que pour le régulateur 1, type de base A. Elle est active lorsqu'une sonde de température extérieure est connectée.

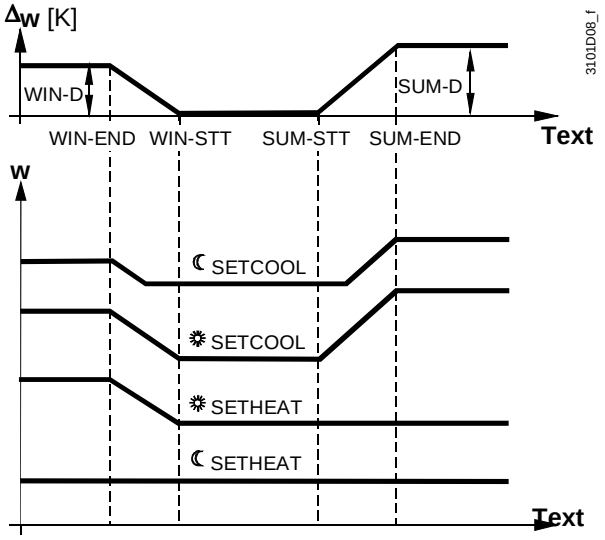
9.9.2 Fonctionnement

Fonction

Cette fonction décale la consigne du régulateur de température ambiante en fonction de la température extérieure.

Diagramme

Cette correction agit sur les régimes "Confort" et "Economie" selon le diagramme ci-dessous:



Légende:

WIN-D	Delta compensation hiver
SUM-D	Delta compensation été
WIN-END	Fin compensation hiver
WINSTT	Point de départ compensation hiver
SUM-STT	Point de départ compensation été
SUM-END	Fin compensation été
Text.	Temp. extérieure
w	Consigne
Äw	Correction de consigne

Explications du graphique

- Décalage vers le haut en cas de températures extérieures basses, agit sur le chauffage et le refroidissement,
- Décalage vers le bas en cas de températures extérieures basses, agit sur le chauffage
- Décalage vers le haut en cas de températures extérieures élevées, agit sur le refroidissement
- Décalage vers le bas en cas de températures extérieures élevées, agit sur le chauffage et le refroidissement

Utilisation

Raisons de l'utilisation de la compensation d'été/hiver:

- Compensation d'été pour tenir compte des tenues plus légères portées par les occupants.
- Compensation d'hiver, pour compenser les parois froides, comme les surfaces vitrées dans une pièce, par exemple

9.9.3 Traitement des défauts

Signal de sonde de température extérieure présent?

Si aucun signal de sonde de température extérieure n'est détecté, la consigne n'est pas corrigée.

.

9.9.4 Réglages

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
SUM-D	Delta compensation été	0…+50 K	0 K
SUM-END	Fin compensation été	SUM-STT...50 °C	30 °C
SUM-STT	Point de départ compens. été	WIN-STT...SUM-END	20 °C
WIN-STT	Point de départ compens. hiver	WIN-END...SUM-STT	0 °C
WIN-END	Fin compensation hiver	–50 °C... WIN-STT	–10 °C
WIN-D	Delta compensation hiver	–50...+50 K	0 K

9.10 Correction de consigne universelle

9.10.1 Activation

Régulateur 1, type de base U
Régulateur 2

La fonction de décalage universel existe pour :
- le régulateur 1, pour le type de base U seulement
- Régulateur 2

Pour activer cette fonction, il faut configurer une entrée correspondante. Seules des entrées analogiques peuvent être affectées.

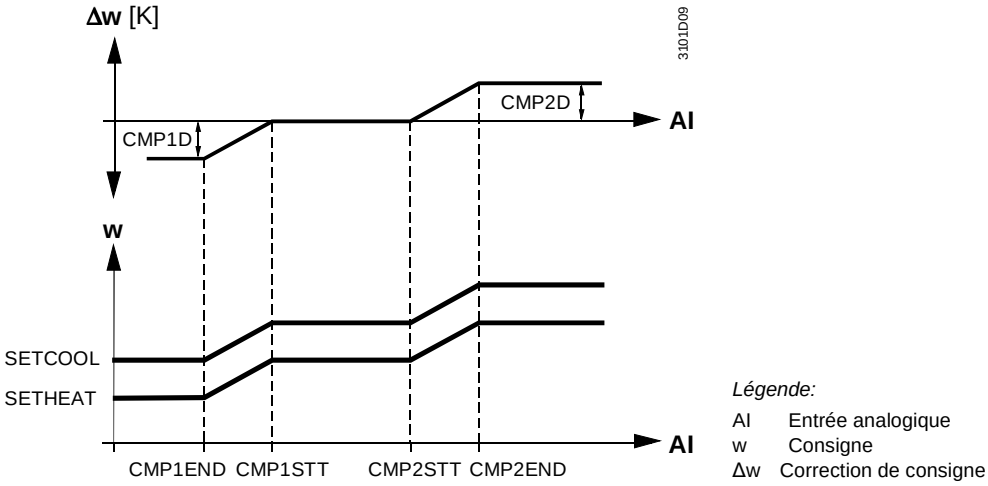
9.10.2 Fonctionnement

Fonction

La consigne du régulateur peut être corrigée par une entrée universelle.

Diagramme

Cette correction agit sur les consignes "Confort" et "Economie" selon le diagramme ci-dessous :



Utilisation

Applications typiques de la correction de consigne universelle :
- Refroidissement: correction de la consigne de température de départ pour le plafond rafraîchissant selon l'enthalpie de la pièce ou la température résultante
- Ventilation: correction selon humidité ambiante ou température résultante

9.10.3 Traitement des défauts

Sonde raccordée?

Lorsque l'on quitte le menu de mise en service, le régulateur universel vérifie si une sonde est raccordée à l'entrée.

- Si la sonde actuellement raccordée vient ultérieurement à manquer, un message de dérangement est généré et affiché:
  - "Xx ---" => sonde absente
  - "Xx ooo" => court-circuit
- Si aucune sonde n'est raccordée, la correction de consigne est désactivée.

9.10.4 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONFIG > CTLOOP 1**
... > COMMIS > CONFIG > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
SHIFT	Décalage de consigne	Valeurs réglables : ---, X1, X2, ... (valeurs analogiques uniquement)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**
... > PARA > CTLOOP 2

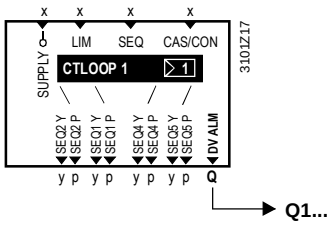
Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
CMP2D	Delta [correction consigne 2]	–50...+50 K	0 K
CMP2END	Fin [correction consigne 2]	CMP2STT...500 °C	30 °C
CMP2STT	Démarrage [correction consigne 2]	CMP1STT...CMP2END	20 °C
CMP1STT	Démarrage [correction consigne 1]	CMP1END...CMP2STT	0 °C
CMP1END	Fin [correction consigne 1]	–50 °C...CMP1STT	–10 °C
CMP1D	Delta [correction consigne 1]	–50...+50 K	0 K

9.11 Signalisation d'écart (DV ALM)

9.11.1 Activation

1 relais de signalisation d'écart par régulateur universel

Il est possible de générer une signalisation d'écart pour la grandeur principale réglée MAIN ou SUPPLY d'un régulateur universel RLU2...
Cette fonction est activée via la connexion entre la sortie DV ALM sur le bloc régulateur et une sortie de commutation quel conque Q... du RLU2....



Remarques

Les régulateurs universels du type RLU232 et RLU236 ne disposent aussi que d'un seul relais de signalisation d'écart. Les deux régulateurs séquentiels CTLOOP 1 et CTLOOP 2 agissent toujours sur le même relais.

La fonction de signalisation d'écart n'est pas disponible avec les régulateurs RLU210 et RLU220.

9.11.2 Fonctionnement

Valeurs surveillées

Les valeurs suivantes sont surveillées par l'intermédiaire de la signalisation d'écart :

- différence entre valeur mesurée et consigne
- régulateur séquentiel sur position d'arrêt
- temporisation de signalisation

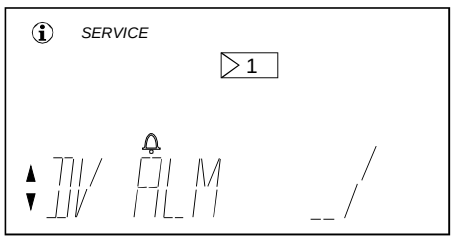
Déclenchement

Lorsque la boucle de réglage atteint la position d'arrêt (toutes les séquences de chauffage sont ouvertes et toutes les séquences de refroidissement sont fermées, ou vice-versa), et que la différence réglée entre la valeur mesurée et la consigne est dépassée, le système émet un message de dérangement au bout d'un délai paramétrable.
Il est possible de spécifier une temporisation de dérangement distincte pour l'arrêt en position haute et l'arrêt en position basse (DV DLYH, DV DLYL). Il est possible de surveiller également des installations de chauffage uniquement ou de refroidissement uniquement.

Représentation

La signalisation d'écart est représentée sous forme de message de dérangement, au niveau d'information, de la façon suivante :

- clignotement du symbole de la cloche
- le symbole du régulateur séquentiel 1 est visible
- information indiquant si l'écart s'est produit dans les séquences de chauffage ou de refroidissement



Remarques concernant l'utilisation et la configuration

Remarques à propos de la signalisation d'écart :

- Il faut régler une temporisation de signalisation suffisante pour qu'au démarrage de l'installation, aucune signalisation de défaut ne soit déclenchée.
- La signalisation d'écart concerne toujours le régulateur séquentiel. Dans le cas d'un régulateur cascade de température ambiance/soufflage, l'air soufflé est donc surveillé. Configurer les valeurs en conséquence.
- La signalisation d'écart ne fonctionne que si la régulation est active.
- Si une séquence est limitée par la limitation générale ou un limiteur de séquence, aucune signalisation d'écart n'est générée.
- L'affectation s'effectue toujours dans le schéma de configuration sur le régulateur séquentiel 1.
- Si l'on règle en même temps la signalisation d'écart et le timeout du régulateur séquentiel, la temporisation de la signalisation d'écart doit toujours être plus longue que la durée du timeout.
  Dans le cas contraire, une signalisation d'écart survient chaque fois que le timeout agit sur le régulateur séquentiel.

9.11.3 Réglages

Paramétrage

Chemin : **... > COMMIS > CONF > CTLOOP 1**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
DV ALM	Signalisation écart	Activation de la fonction "Signalisation écart", valeurs réglables : ---, Q1, Q2, ... (relais seulement)

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > CTLOOP 1**
... > PARA > CTLOOP 2

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
DV ALM	Signalisation écart	Plage du signal d'entrée de la grandeur principale réglée	100 K, 100 %, 900.0, 9000
DV DLYH	Retard signal écart haut	00.00...6.00 h.m	00.30 h.m
DV DLYL	Retard signal écart bas	00.00...6.00 h.m	00.30 h.m

Valeurs d'affichage

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
DV ALM	Signalisation écart	Affichage de l'état actuel : Arrêt, Marche

Test de câblage

Chemin : **... > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
DV ALM	Signalisation écart	Arrêt, Marche

9.11.4 Exemple d'application

Régulation de la température de départ d'eau glacée

Type de base U / régulation de la température de départ d'eau glacée :

En cas de décalage de consigne vers le haut, si les vannes sont fermées et que le circuit est correctement isolé, l'eau peut mettre assez longtemps à se réchauffer.

Temporisation nécessaire

La temporisation haute du signal (DV DLYH) est fixée à 6 heures pour éviter les messages de dérangement intempestifs.

Remarque

Si l'écart de consigne est toujours présent au bout de 6 heures, on peut en déduire que les vannes ne se ferment pas correctement.

10 Protection hors-gel (FROST)

10.1 Fonction et types de surveillance

Fonction

Le bloc FROST (protection antigel) protège la batterie chaude du gel.

Types de surveillance antigel

Cette fonction ne peut être activée qu'une seule fois par appareil. Les possibilités de surveillance antigel sont les suivantes :

- Thermostat antigel (DIG)
- Protection antigel à deux niveaux, sur air (0-10)
- Protection antigel à deux niveaux côté eau (NI)

Remarque

Important : la fonction antigel ne peut pas protéger l'installation contre les dégâts du gel si la puissance calorifique n'est pas suffisante (panne du circuit de chauffage, par exemple).

10.2 Activation du bloc de fonction

Paramétrage

Pour activer la fonction, il faut configurer l'identificateur (LABEL) d'une entrée sur protection hors-gel (FRST).

Réglage

Le réglage TYPE (identification) permet de spécifier le thermostat ou la sonde hors-gel. Selon le réglage, la fonction de protection suivante est activée :

Réglage	*Protection hors-gel*
"DIG"	Thermostat hors-gel
"0-10"	Protection hors-gel à 2 niveaux côté air, sonde hors-gel avec signal actif 0...10 V- = 0...15 ℃.
"NI"	Protection hors-gel à deux niveaux côté eau, sonde hors-gel avec signal passif LG-Ni 1000

Remarques

Remarques

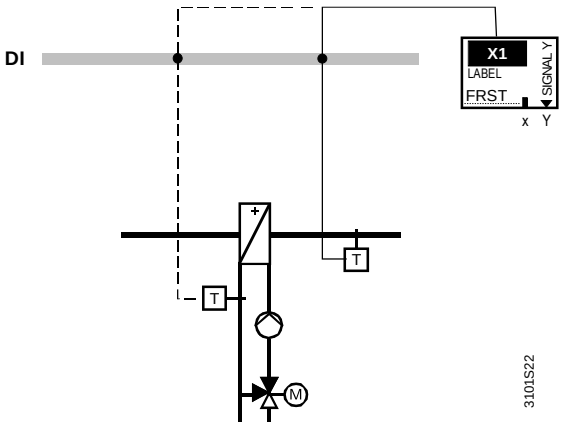
- En cas de risque de gel, il faut pouvoir arrêter les ventilateurs. Il est possible de configurer pour cela un relais de mise en route de ventilateur (ALM OFF). Il est conseillé de configurer la sortie du bloc de fonction Q sur la sortie du régulateur Q1 avec :
  - Contact inverseur Q11 - Q14 fermé => libération du ventilateur
  - Contact inverseur Q11 - Q14 ouvert => risque de gel
- Pour que la protection hors-gel à deux niveaux côté eau puisse fonctionner correctement, une pompe de batterie chaude est nécessaire. Si celle-ci doit être enclenchée par l'intermédiaire du régulateur, le signal de température extérieure doit être disponible.
- De plus, la protection hors-gel doit être affectée au régulateur auquel est raccordée la batterie chaude exposée au risque de gel.
- Si d'autres fonctions agissent en même temps sur le régulateur séquentiel, elles sont prises en compte dans l'ordre indiqué au chapitre 9.1.4, Priorité des fonctions.

10.3 Fonctionnement et réglages

10.3.1 Thermostat hors-gel (DIG)

Exemple d'application

Le schéma montre une application avec thermostat antigel côté air ou côté eau.



Remarque

Pour une surveillance hors-gel fiable, veiller à l'emplacement de la sonde.

Fonctions en cas de gel

Lorsque le thermostat hors-gel enregistre une température inférieure à la limite basse réglée, il envoie un signal au régulateur.
Signification :

- Contact du thermostat (Q11 - Q14 / bornes 1-3) fermé: Pas de risque de gel
- Contact du thermostat (Q11 - Q14 / bornes 1-3) ouvert: Risque de gel !

Une signalisation de risque de gel déclenche les actions suivantes :

- Le relais de mise en route du ventilateur retombe (pas de libération du ventilateur).
- Arrêt de toutes les séquences de refroidissement et ouverture de toutes les séquences de chauffage à 100 % sur la boucle de réglage contenant la batterie menacée par le gel. La pompe de batterie chaude est enclenchée simultanément. Attention Les programmateurs à étages seront également enclenchés.
- Si deux régulateurs sont configurés dans le RLU2..., la deuxième boucle de réglage est également déconnectée.
- Les volets d'air neuf se ferment.

Remarque

La protection hors-gel avec thermostat est active dans tous les régimes (confort, économie, fonction de protection). Aussi, toutes les limitations et les blocages de la température extérieure sont forcés.

10.3.2 Réglages du thermostat hors-gel

Chemin : **... > COMMIS > CONF > X...**

Affichage	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identificateur d'entrée	La fonction est activée en affectant à l'entrée la valeur FRST (Protection hors-gel).

Valeurs de réglage

Chemin : **... > PARA > FROST**

Affichage	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Identification	DIG (thermostat)	DIG
ACK	Acquittement de défaut	YES (acquittement manuel) YES3 (acquittement automatique 3x) NO	NO

ACTING	Boucle de réglage à risque de gel	CTL1, CTL2	CTL1

Valeurs affichées

Chemin : **INFO**

Affichage	*Nom*	*Remarque*
FROST	Frostschutz-Istwert	

Test den câblage

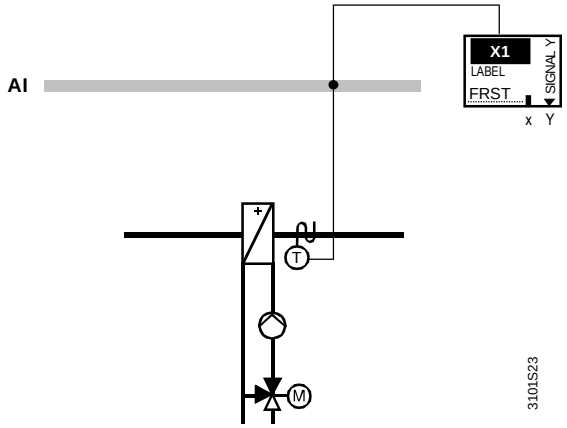
Chemin : **… > COMMIS > TEST**

Affichage	*Nom*	*Positions*
FROST	Valeur réelle protection hors-gel	

10.3.3 Protection hors-gel à deux niveaux, sur air (0-10)

Exemple d'application

Ce schéma montre une application avec protection hors-gel à deux niveaux, côté air:



Remarque

Pour que la surveillance hors-gel soit fiable, il faut veiller à l'emplacement de la sonde.

Fonctions en cas de GEL

Si la température passe en dessous du point d'enclenchement réglé (= seuil + 2 K + Bande P), cela provoque les réactions suivantes :

- Toutes les séquences de chauffage sont progressivement ouvertes et toutes les séquences de refroidissement progressivement fermées.
- La pompe de batterie chaude est enclenchée.

Ces mesures ont pour but d'éviter que le seuil de "risque de gel" (SET-ON) ne soit dépassé.

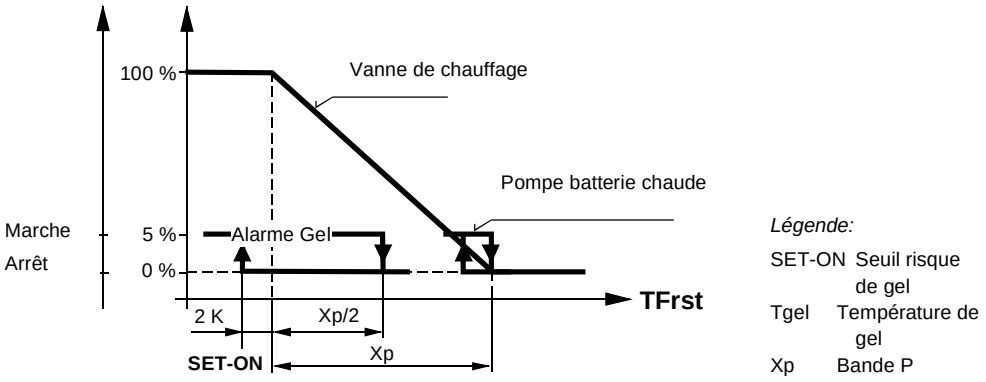
Réactions en cas de température inférieure au seuil

Si ce seuil de risque de gel est néanmoins dépassé, les réactions suivantes sont déclenchées :

- Le relais de mise en route du ventilateur retombe (pas de libération du ventilateur).
- Arrêt de toutes les séquences de refroidissement et ouverture de toutes les séquences de chauffage à 100 % sur la boucle de réglage contenant la batterie menacée par le gel. La pompe de batterie chaude est dans ce cas également enclenchée.
  Attention Les programmateurs à étages sont également enclenchés.
- Si deux régulateurs sont configurés dans le RLU2..., la deuxième boucle de réglage est également déconnectée.
- Le récupérateur de chaleur est déconnecté et le volet d'air extérieur fermé

Schéma de fonctionnement

Ce schéma illustre les indications qui précèdent :



Remarque La fonction hors-gel reste active même lorsque l'installation est arrêtée.

10.3.4 Protection hors-gel à deux niveaux côté air

Configuration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > X..**

Affichage	*Nom*	*Plage /Remarque*
LABEL	Identificateur d'entrée	Activation de la fonction, en affectant la valeur FRST (hors-gel) à l'entrée

Valeur de réglage

Chemin:**… > PARA > FROST**

Display	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Identification	0-10 (côté air, actif 0…10 V- = 0…15 ℃)	DIG
SET-ON	Seuil protection hors-gel	–50…+50 ℃	5 ℃
XP	Bande proport. Xp	1…1000 K	5 K
ACK	Acquittement de défaut	YES (Acquittement manuel) YES3 (Acquittement automatique 3x) NO	NO
ACTING	Boucle de réglage à risque de gel	CTL1, CTL2	CTL1

Valeurs affichées

Chemin: **INFO**

Display	*Nom*	*Remarque*
FROST	Valeur réelle hors-gel	

Test de câblage

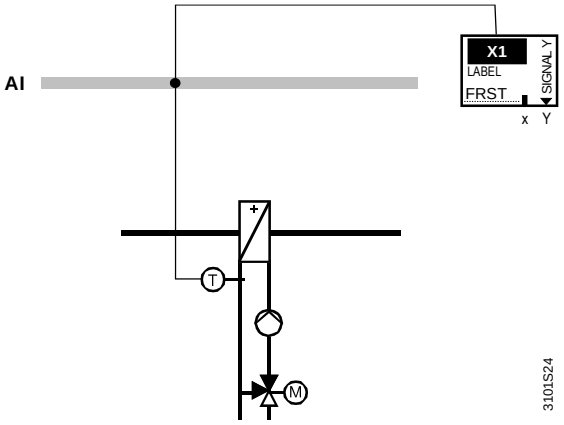
Chemin:**… > COMMIS > TEST**

Display	*Name*	*Positions*
FROST	Valeur réelle hors-gel	

10.3.5 Protection hors-gel à deux niveaux, côté eau (NI)

Exemple d'application

Le schéma montre une application avec protection antigel à deux niveaux côté eau:



Indications pour l'ingénierie

Tenir compte des remarques suivantes concernant l'emplacement des sondes et la pompe de circuit de chauffage :

- Pour que la surveillance antigel soit fiable, il faut veiller à l'emplacement de la sonde. La sonde doit être placée dans ou sur la sortie de la batterie chaude à l'intérieure de la gaine de soufflage.
- Comme mesure de protection supplémentaire, la pompe du circuit de chauffage doit s'enclencher automatiquement pour des températures extérieures inférieures à 5 ℃ (valeur de réglage "Mise en marche selon températ ure extérieure", cf. chap. 8.1 Pompe
  (PUMP x).

Température inférieure au point d'enclenchement

Lorsque la température passe en dessous du point d'enclenchement réglé (= seuil risque de gel + 2 K + bande P), toutes les séquences de chauffage sont ouvertes et toutes les séquences de refroidissement fermées progressivement. Ces mesures ont pour but d'éviter que le "seuil de risque de gel" (SET-ON) ne soit dépassé.

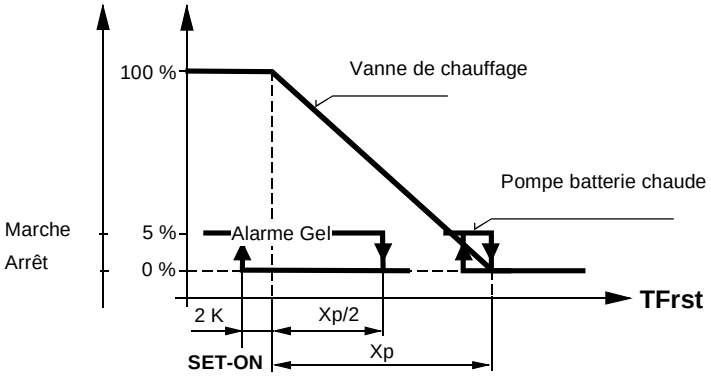
Réactions en cas de température inférieure au seuil

Si ce seuil de risque de gel est néanmoins dépassé, les réactions suivantes sont déclenchées :

- Le relais de mise en route du ventilateur retombe (pas de libération du ventilateur).
- Arrêt de toutes les séquences de refroidissement et ouverture de toutes les séquences de chauffage à 100 % sur la boucle de réglage contenant la batterie menacée par le gel. La pompe de batterie chaude est enclenchée simultanément. Attention Les programmateurs à étages seront également enclenchés.
- Si deux régulateurs sont configurés dans le RLU2..., la deuxième boucle de réglage est également déconnectée.
- Les volets d'air extérieur se ferment.

Schéma de fonctionnement

Ce schéma illustre les indications qui précèdent :



Légende:

SET-ON	Seuil risque de gel
Tgel	Température de gel
Xp	Bande P

Comportement en cas d'installation à l'arrêt

Lorsque l'installation est arrêtée, un régulateur PI (OFF XP, OFF TN) règle la température de la batterie chaude sur une valeur réglable "Consigne hors-gel Arrêt installation" (SET-OFF), de sorte que la batterie ait déjà accumulé de la chaleur au moment du démarrage. Cette fonction agit sur les séquences de chauffage de la boucle de réglage configurée (y compris les programmateurs à étages), mais :

Le volet d'air extérieur reste fermé (cf. chap. 8.3 Récupération de chaleur (HREC).

10.3.6 Réglages protection hors-gel à deux niveaux, côté eau

Configuration

Chemin:**… > COMMIS > CONF > X..**

Display	*Nom*	*Plage / Remarque*
LABEL	Identificateur d'entrée	La fonction est activée en affectant la valeur FRST à l'entrée.

Valeurs de réglage

Chemin:**… > PARA > FROST**

Display	*Nom*	*Plage*	*Réglage d'usine*
TYPE	Identification	NI (côté eau, passif Ni1000)	DIG
SET-ON	Seuil protection horqs-gel	–50…+50 °C	5 °C
XP	Bande proport Xp	1…1000 K	5 K
SET-OFF	Consigne arrêt installation à cause de risque de gel	–50…+50 °C	20 °C
OFF XP	Xp Bande proport. arrêt installation	1…1000 K	7 K
OFF TN	TN Temps d'intégration arrêt installation	00.00…60.00 m.s	03.30 m.s
ACK	Acquittement de défaut	YES (Acquittement manuel) YES3 (Acquittement automatique 3x) NO	NO
ACTING	Einfriergefährdeter Regelkreis	CTL1, CTL2	CTL1

Valeurs affichées

Chemin:**INFO**

Display	*Nom*	*Remarque*
FROST	Frostschutz-Istwert	

Test de câblage

Chemin:**… > COMMIS > TEST**

Display	*Nom*	*P*
FROST	Frostschutz-Istwert	

10.4 Acquittement / déverrouillage (AKN)

Conditions de libération

Le relais de protection antigel ne libère le ventilateur que lorsqu'il n'y a plus aucune alarme de gel et que le signal a disparu.
Il existe plusieurs méthodes d'acquittement des signalisations d'alarme, au choix :

- Acquittement auto 3x (YES3): seule, la troisième alarme de gel survenue en l'espace d'une demi-heure doit être acquittée et déverrouillée.
- Acquittement manuel (YES): toutes les alarmes de gel doivent être acquittées et déverrouillées.

Remarque

Si l'on utilise un thermostat antigel avec verrouillage d'alarme dédié, le message d'alarme doit être déverrouillé sur l'appareil. L'installation ne peut donc redémarrer que lorsque l'alarme de gel a été déverrouillée sur le thermostat et acquittée et débloquée sur le régulateur.

Procédure en cas d'alarme de gel en attente

Procéder comme suit dans le cas d'une alarme de gel en attente :

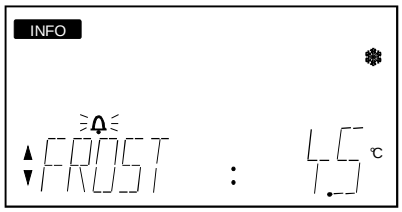
1. Appuyer une fois sur la touche **ESC** => le défaut est acquitté
2. Appuyer à nouveau sur la touche **ESC** => le défaut est déverrouillé

Voir aussi chap. 11.2.2 Acquittement des défauts.

10.5 Affichage

Alarme de gel en attente

Une alarme de gel en attente est signalée de la façon suivante sur l'affichage :



10.6 Schémas de raccordement

Schéma de raccordement thermostat antigel

Un thermostat hors-gel peut être raccordé en entrée. Il doit être raccordé conformément au schéma suivant :

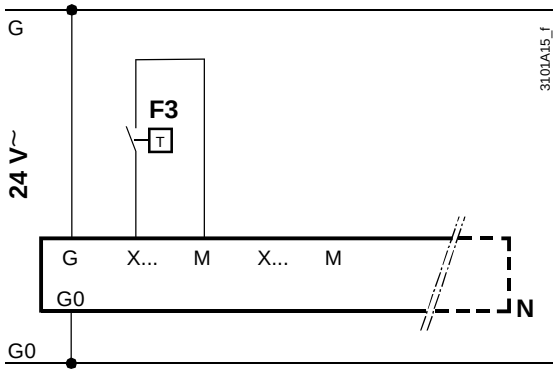


Schéma de raccordement eau

On peut raccorder sur l'entrée une sonde de température passive LG-Ni1000. Le raccordement s'effectue conformément au schéma suivant :

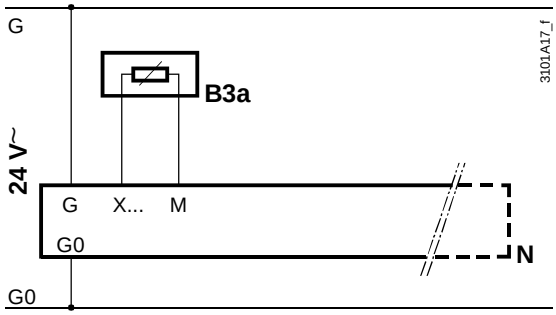
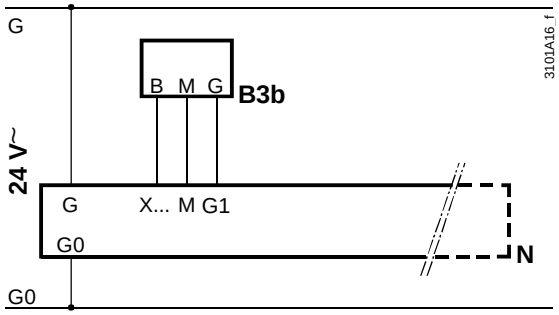


Schéma de raccordement air

On peut raccorder sur l'entrée une sonde de température active avec le signal 0...10 V = 0...15 °C. Le raccordement s'effectue conformément au schéma suivant :



Légende des schémas de raccordement

F3	Thermostat hors-gel à capillaire QAF63.2 (air)
B3a	Sonde de température à plongeur QAE2120.010 (eau)
B3b	Sonde antigel QAM2161.040... (air)
N	Régulateur universel RLU2...

10.7 Traitement des défauts

Thermostat hors-gel

Il est impossible de surveiller des signaux numériques.
Une absence de signal (= contact ouvert) est interprétée comme une alarme de gel et la fonction protection hors-gel est activée.

Protection hors-gel à deux niveaux, côté air

L'absence de signal de la sonde hors-gel est interprétée comme une alarme gel et la fonction de protection hors-gel est activée.

Protection hors-gel à deux niveaux, côté eau

L'absence de signal de la sonde hors-gel est interprétée comme une alarme gel et la fonction de protection hors-gel est activée.
Si le signal de température extérieure manque, la pompe est enclenchée en permanence. La valeur de réglage "Mise en marche selon temp. ext." doit être réglée sur 5 ℃, cf. Chap. 8.1, Pompe (PUMP x).

Comportement dans le cas de plusieurs entrées

Si plusieurs entrées ont été configurées comme entrées hors-gel, c'est la première à avoir été configurée qui sera affectée à la protection hors-gel.

11 Aide en cas de défauts

11.1 Liste de défauts

Cause des défauts

Cette liste indique toutes les causes de défaut possibles, leur représentation sur l'affichage, ainsi que la priorité des défauts :

Affichage	*Origine du défaut/du dérangement*	*Priorité*	*Action*
FROST	Risque de gel Type : Alarme simple, en cas de gel avec thermostat (paramètre: NO) Type : Alarme étendue, en cas de gel avec sonde (paramètre : YES ou YES3)	1	Cf. pages 98...104
MAINALM ▷1	Absence de la grandeur principale réglée Régulateur séquentiel 1 Type : Alarme simple	2	Cf. pages 22, 67, 72, 75, 79
MAINALM ▷2	Absence de la grandeur principale réglée Régulateur séquentiel 2 Type : Alarme simple	3	Cf. pages 22, 67, 72, 75, 79
DV ALM ▷1	Signalisation d'écart régulateur séquentiel 1 **_** : Ecart bas **_/** : Ecart haut Type : Alarme simple	4	Cf. pages 95...96
DV ALM ▷2	Signalisation d'écart régulateur séquentiel 2 **_** : Ecart bas **_/** : Ecart haut Type : Alarme simple	5	Cf. pages 95...96
X1 - - - / ooo	Défaut de sonde X1 Type : Alarme simple	6	Cf. pages 28...35
11.1.1.1 X2 - - - / ooo	Défaut de sonde X2 Type : Alarme simple	7	Cf. pages 29...36
X3 - - - / ooo	Défaut de sonde X3 Type : Alarme simple	8	Cf. pages 29...36
X4 - - - / ooo	Défaut de sonde X4 Type : Alarme simple	9	Cf. pages 29...36
X5 - - - / ooo	Défaut de sonde X5 Type : Alarme simple	10	Cf. pages 29...36
STATUS OK	Affichage en régime normal	11	

Légende

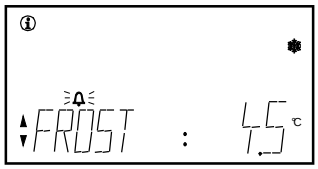
Caractères	*Signification*
- - -	Interruption
ooo	Court-circuit

11.2 Elimination des défauts

11.2.1 Affichage de défaut

Affichage et mesures

Un dérangement qui s'est produit dans l'installation est affiché avec le symbole 🔔.



Si 🔔 clignote:

1. Acquittez le message de dérangement avec la touche **ESC**.

Si 🔔 est allumé:

1. Eliminez la cause du dérangement.
2. Lorsque le défaut est éliminé, vous pouvez déverrouiller le message de dérangement en appuyant sur la touche **ESC** .

Lorsque l'installation fonctionne à nouveau correctement, "STATUS:OK" s'affiche.

11.2.2 Acquittement des défauts

Aucun acquittement nécessaire (alarme simple)

Ceci s'applique à toutes les signalisations d'alarmes qui ne doivent être ni acquittées, ni déverrouillées.

Exemple :
Si une signalisation d'écart est présente, un message de dérangement est émis. Lorsque la grandeur principale réglée revient dans la plage optimale, le message de dérangement disparaît automatiquement et l'installation fonctionne à nouveau normalement.

Acquittement et réinitialisation (alarme étendue)

Ceci s'applique à toutes les signalisations d'alarmes qui doivent être acquittées et déverrouillées.
Le message de dérangement est maintenu après l'acquittement jusqu'à ce que le défaut ait disparu. Ce n'est qu'à ce moment qu'il peut être déverrouillé. Le déverrouillage s'accompagne de l'extinction du symbole de dérangement.

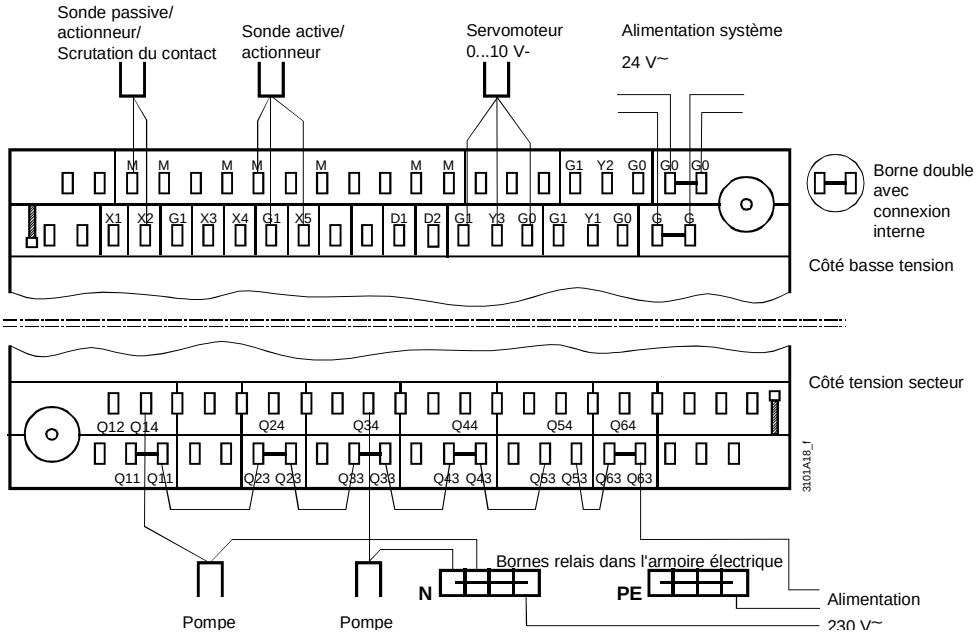
Exemple :
L'installation comporte une sonde de protection antigel. n cas de défaut, celle-ci doit être acquittée et débloquée avec l'appareil de service et d'exploitation. Ce n'est qu'après cette opération que l'installation redémarre.

12 Raccordements électriques

12.1 Règles de raccordement

Concept de raccordement des bornes

Le schéma suivant montre le socle à bornes du RLU236 avec ses raccordements :
- en haut, le côté basse tension,
- en bas, le côté tension secteur.



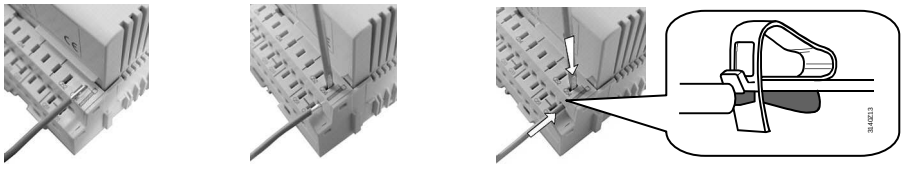
Affectation des bornes

Bornes	*Pour ...*
Xx, M	Sondes passives et actionneurs, contacts libres de potentiel (scrutation des contacts)
G1, Xx , M	Sondes actives et actionneurs
G1, Yx, M	Servomoteurs
G et G0	Alimentation du système 24 V~

Remarque

Chaque borne n'accepte qu'un seul fil ou cordon de raccordement.

Procédure de raccordement avec bornes à ressort



1. 2. 3.

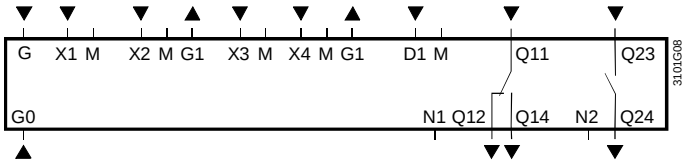
Etapes

1. Dénuder sur une longueur de 7...8 mm
2. Positionner le fil et le tournevis (taille 0 à 1)
3. Appuyer sur le tournevis en introduisant le fil
4. Retirer le tournevis

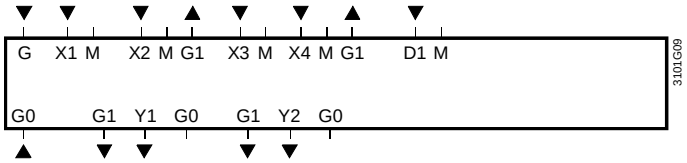
12.2 Bornes de raccordement

12.2.1 Régulateur universel RLU2...

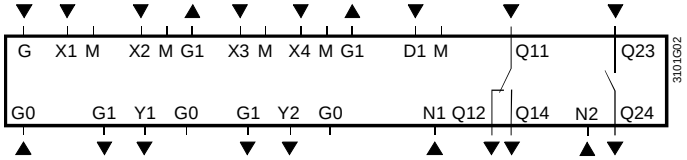
RLU202



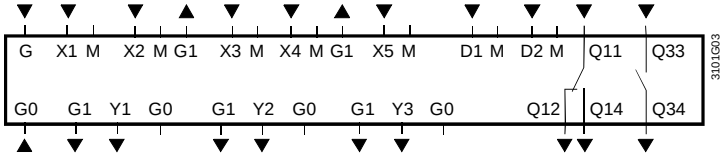
RLU220



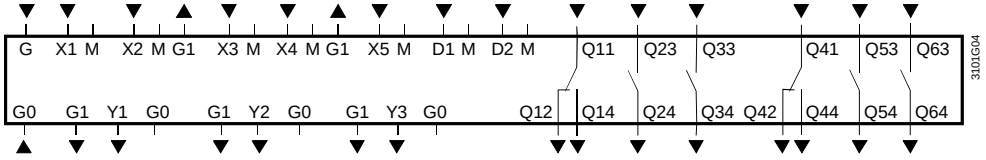
RLU222



RLU232



RLU236



Légende

G, G0	Tension de référence 24 V~
G1	Tension d'alimentation 24 V~ pour sonde active, détecteur, thermostats ou potentiomètres
M	Zéro de mesure pour entrée de signal
G0	Zéro du système pour signal de sortie
X1...X6	Entrées universelles pour LG-Ni 1000, 2x LG-Ni 1000 (calcul de la moyenne), T1, Pt 1000, 0...10 V-, 0...1000 Ω (consigne), 1000...1175 Ω (consigne rel.) , contacts libres de potentiel (scrutation des contacts)
D1...D2	Entrées de signalisation numériques pour contacts libres de potentiel (scrutation des contacts)
Y1...3	Sorties de commande ou de signalisation analogiques 0...10 V-
Q...	Contacts libres de potentiel (normalement ouvert / inverseur) pour 24...230 V~

13 Annexe

13.1 Abréviations

Vous trouverez ci-dessous une liste alphabétique des abréviations les plus fréquentes et parfois peu explicites avec leur signification.

Abréviations	*Signification*
⊕	Chauffage
⊖	Refroidissement
Δw	Correction de consigne
AB	Air extrait
~ (AC)	Tension/courant alternatif
AI	Entrée analogique
AO	Sortie analogique
AU	Air extérieur/neuf
CMP	Compensation du point de consigne
DC (–)	Tension/courant continu
DI	Entrée numérique
DO	Sortie numérique
DX	Refroidissement direct (détente directe)
FO	Air extrait
I	Comportement I
LCD	Affichage à cristaux liquides
LH	Batterie chaude
LK	Batterie froide
MECH	Commutation d'économie maximum (CEM)
P	Comportement P
PI	Comportement PI
Q	Sortie de charge
WTSouf	Consigne de température de soufflage
WTSoufCh	Consigne de température de soufflage "Chauffage"
WTSoufFr	Consigne de température de soufflage "Refroidissement"
t	Heure du jour
Text	Température extérieure
TE.	Température d'air extrait
Tgel	Température de gel
Tn	Temps d'intégration
Tamb	Température ambiante ou de reprise
TRL	Température de retour
TSouf	Température de soufflage
TW	Température de l'eau
w	Consigne
x	Valeur mesurée
X_{dz}	Zone neutre
Xp	Bande P
Y	Signal de sortie
AifSouf	Air soufflé

13.2 Textes d'exploitation Synco 200

Texte	*Explication*
℃	°Celsius
℉	°Fahrenheit
0.0	Universel 000.0
0000	Universel 0000
0-10	Active 0...10 V- = 0...15 ℃
2xNI	2xNi1000
3P	3 points
3-POINT	Sortie 3 points
A	Type de base A Température ambiante
ACCESS	Niveaux de commande
ACK	Reconnaissance défaut
ACTING	Boucle régulation avec risque gel
ACTTIME	Course servomoteur
ADAP	Installation de base adaptée
AO	Sortie modulante
APPL ID	Type d'installation
AUTO	Auto
CAS/CON	Entrée C/O Casc/const
CASC	Cascade
CH OVER	Système 2 tubes chaud/froid
CLOS	Fermeture
CLSD	Fermé
CMF	Confort
CMP1D	Delta [correction de consigne 1]
CMP1END	Fin [correction de consigne 1]
CMP1STT	Démarrage [correction cons. 1]
CMP2D	Delta [correction de consigne 2]
CMP2END	Fin [correction de consigne 2]
CMP2STT	Démarrage [correction cons. 2]
CNST	Constant
COMB	Alterné
COMMIS	Mise en service
CONFIG	Configuration suppl.
COOL	Froid
COOLER	Vanne batterie froide
CORR	Correction
CTL1	Régulateur 1
CTL2	Régulateur 2
CTLOOP 1	Régulateur 1
CTLOOP 2	Régulateur 2
DIFF	Entrée différentielle
DIG	Thermostat antigel numérique
DIG	Numérique
DLY OFF	Temporisation à la coupure
DV ALM	Signalisation écart
DMP	Volets d'air
DV DLYH	Retard signal écart haut
DV DLYL	Retard signal écart bas
ECO	Economie
ERC	Récupérateur de chaleur
EXP	Niveau du mot de passe
FROST	Val. mesurée fonction hors-gel
FRST	Protection hors-gel
HEAT	Chaud
HREC	Récupérateur
IN X	Présélection externe
INVALID	Attention! Réglage non valables

INVERS	Inversion
LABEL	Identification entrée
LIM	Régulation avec limitation
LIM DHI	Limitation générale écart haut
LIM DLO	Limitation générale écart bas
LIM MAX	Limitation générale haute
LIM MIN	Limitation générale basse
LIM Tn	Tn Limitation générale
LIM X	Valeur mesurée limitation générale
LIM XP	Bande proportionnelle limitation générale.
LIMCOOL	Réduction limitation min. refroidissem.
LOCK S1	[séquence 1] Température extérieure >
LOCK S2	[séquence 2] Température extérieure >
LOCK S4	[séquence 4] Température extérieure <
LOCK S5	[séquence 5] Température extérieure <
MAIN	Grandeur principale réglée
MAINALM	Erreur sonde principale
MAX	Limitation maximale
MAX	Maximum
MAX POS	Signal de positionnement max.
MAX VAL	Valeur supérieure
MECH 1	Entrée CEM 1
MECH 2	Entrée CEM 2
MECHSET	Valeur C/O CEM
MIN	Limitation minimale
MIN.	Minimum
MIN POS	Signal de positionnement min.
MIN VAL	Valeur inférieure
MODE	Régime
NI	Sonde passive Ni1000
NO	Non
NO	Aucun, sans
NORMPOS	Position de repos
OFF	Arrêt
OFF TN	Tn arrêt installation
OFF XP	Bande P Xp
OFFTIME	Temps de blocage, d'arrêt
OFF-Y	Arrêt en fonction de la charge
OHM	Ohm
OK	OK
ON	Marche
ON DLY	Temporisation au démarrage
ON-OUTS	Mise en marche selon température extérieure
ON-Y	Mise en marche selon charge
OPEN	Ouverture
OPEN	Ouvert
OPMODE	Présélection régime
ORIG	Type installation original (pas adapté)
OUTS	Température extérieure
OUTSIDE	Valeur de mesure température extérieure
PASSWRD	Mot de passe
PCF	Préconfort
PRIO CH	Priorité C/O
PRT	Fonction de protection
PT	Pt1000
PU1	Pompe 1
PU2	Pompe 2
PU3	Pompe 3
PUMP 1	Pompe 1

PUMP 2	Pompe 2
PUMP 3	Pompe 3
REL	Potentiomètre consigne relatif
RELEASE	Relais mise en route ventilateur
REM1	Potentiomètre consigne [régul.1]
REM2	Potentiomètre consigne [régul.2]
ROOM	Température ambiante
ROOM	Température ambiante mesurée
ROOM TN	Régulation cascade : Tn régulation ambiance
ROOM XP	Régulation cascade: Xp régulation ambiance.
S V1	Programmateur var. étages 1
S V2	Programmateur var. étages 2
S1-OFF	ARRET [étage 1]
S1-ON	MARCHE [étage 1]
S2-OFF	ARRET [étage 2]
S2-ON	MARCHE [étage 2]
S3-OFF	ARRET [étage 3]
S3-ON	MARCHE [étage 3]
S4-OFF	ARRET [étage 4]
S4-ON	MARCHE [étage 4]
S5-OFF	ARRET [étage 5]
S5-ON	MARCHE [étage 5]
S6-OFF	ARRET [étage 6]
S6-ON	MARCHE [étage 6]
SBIN	Programmateur binaire
SEQ	Régulation avec limit. séquence
SEQ MOD	Type de limitation
SEQ SEL	Sélection de séquence
SEQ SET	Valeur limitation séquence
SEQ XP	BP séquence limiteur
SEQ TN	Tn séquence limiteur
SEQ1	Séquence 1
SEQ1 LD	[Séquence 1 _] charge
SEQ1 P	[Séquence 1] Pompe
SEQ1 TN	[séquence 1 _] Tn
SEQ1 TV	[séquence 1 _] Tv
SEQ1 XP	[Séquence 1 _] Xp
SEQ1 Y	[séquence 1] charge
SEQ2	Séquence 2
SEQ2 LD	[séquence 2 \.._] charge
SEQ2 P	[Séquence 2] Pompe
SEQ2 TN	[séquence 2 \.._] Tn
SEQ2 TV	[séquence 2 \.._] Tv
SEQ2 XP	[Séquence 2 \ .._] Xp
SEQ2 Y	[séquence 2] charge
SEQ4	Séquence 4
SEQ4 LD	[séquence 4 _/] charge
SEQ4 P	[Séquence 4] Pompe
SEQ4 TN	[séquence 4 _/] Tn
SEQ4 TV	[séquence 4 _/] Tv
SEQ4 XP	[Séquence 4 _/] Xp
SEQ4 Y	[séquence 4] charge
SEQ5	Séquence 5
SEQ5 LD	[séquence 5 _.. /] charge
SEQ5 P	[Séquence 5] Pompe
SEQ5 Tn	[séquence 5 _.. /] Tn
SEQ5 TV	[séquence 5 _.. /] Tv
SEQ5 XP	[Séquence 5 _.. /] Xp
SEQ5 Y	[séquence 5] charge

SERV	Niveau service
SET MAX ☼	Consigne Confort haute
SET MAX ☾	Consigne Economie haute
SET MIN ☼	Consigne Confort basse
SET MIN ☾	Consigne Economie basse
SETCOOL ☼	Consigne Refroidissement Confort
SETCOOL ☾	Consigne Refroidissement Economie
SETHEAT ☼	Consigne Chauffage Confort
SETHEAT ☾	Consigne Chauffage Economie
SET-OFF	Consigne Hors-gel arrêtant l'installation.
SET-ON	Seuil risque de gel
SETPOINT	Consigne
SETTING	Réglage
SHIFT	Décalage de consigne
SIGNALY	Valeur du signal de sortie
SLIN	Programmateur linéaire
START OK	Attention! L'installation démarre !
STATUS	Etat de l'appareil
STEP 1	Etage 1
STEP 2	Etage 2
STEP 3	Etage 3
STEP 4	Etage 4
STEP 5	Etage 5
STEP 6	Etage 6
STEP V1	Programmateur à étages var 1
STEP V2	Programmateur à étages var 2
STEPBIN	Programmateur binaire
STEPLIN	Programmateur linéaire
STOP OK	Attention! L'installation s'arrête.
SU DMAX	Delta limite max. soufflage
SU DMIN	Delta limite min. soufflage
SU MAX	Seuil max. soufflage
SU MIN	Seuil min. soufflage
SUM-D	Delta compensation été
SUM-END	Fin compensation été
SUM-STT	Point de départ compens. été
SUPPLY	Température de soufflage
SW-VERS	Version du régulateur
TIMEOUT	Timeout régulation
TOOLING	Commande bloquée
TYPE	Type
TYPE	Identification
U	Type de base U Régul. Univ.
UNIT	Unité
USER	Niveau utilisateur
VALUES	Entrée/sortie
WIN-D	Delta compensation hiver
WIN-END	Fin compensation hiver
WIN-STT	Point départ compens. hiver
WIRING TEST	Test de câblage
XP	Bande proportionnelle Bp
YES	Oui
YES	Acquittement manuel
YES3	Acquittement auto 3x

13.3 Paramétrage

13.3.1 Explication du principe de configuration

Schémas de configuration, contenu

Le régulateur dispose d'un grand nombre de blocs de fonction préconfigurés. Les blocs fonctionnels possibles pour les différents régulateurs universels RLU2... sont représentés dans les schémas de configuration correspondants, notamment :

- les identificateurs d'entrée (entrées, fonctions d'entrée)
- les blocs fonctionnels pour la régulation et la commande
- les groupes (sorties, fonctions de sortie)

Schémas de configuration, utilisation

Le chargé d'exécution peut inscrire, dans les schémas de configuration, les liaisons des différentes fonctions d'entrée et de sortie (ou de leurs signaux internes) avec les bornes qui leurs sont affectées.

Désignations utilisées

Entrées physiques :

- D numérique
- X universelle

Sorties physiques :

- Q relais
- Y * 0...10 V-

Utilisation des entrées Xx

Pour l'utilisation des entrées, tenir compte des règles et des propriétés suivantes :

- L'identificateur d'entrée peut être un appareil ou une sonde particulière : OUTS (Température extérieure), ROOM (Température ambiante), FRST (Protection hors-gel), REMx (Potentiom. de consigne absolue), REL (Potentiomètre de consigne relative)
- L'utilisation multiple des entrées est possible sans restriction (par exemple température ambiante en tant que grandeur principale réglée et en tant que critère pour la commutation d'économie maximum du volet d'air
- Lorsqu'une entrée est câblée, seules les unités possibles s'affichent.
- La signalisation de défaut pour les entrées n'est active que si l'entrée est raccordée avant la fin de la mise en service.
- La modification d'un identificateur d'entrée (LABEL), par ex. Temp à Pa, entraîne la modification de tous les réglages qui lui sont liés (par ex. si Xp était auparavant de 28 K, elle est désormais de 10 Pa).

Procédure pour la configuration

Ordre des étapes de configuration :

- D'abord la configuration de base (APPL ID), puis la configuration supplémentaire (CONFIG)
- D'abord l'identificateur d'entrée (LABEL), puis les fonctions de régulation et enfin les groupes

Possibilités de câblage :

- Toujours de la flèche à la ligne
- De la fonction à l'entrée : "x" à "x"
- Du bloc de sortie à la borne de sortie : analogique "Y" à "Y"
- Relais "Q" à "Q"
- Du régulateur : charge "y" à "y", pompes "p" à "p"

Utilisation des sorties Yx

Points à noter pour l'utilisation des sorties :

- Les fonctions de sortie doivent être reliées aux bornes concernées. Chaque borne de sortie ne peut être utilisée qu'une seule fois (par exemple Q1 pour Pompe 1)
- Chaque fonction de sortie dispose d'un maximum de 2 entrées de signal de charge avec sélection de la valeur maximale. Exemple : la vanne de la batterie froide s'ouvre lorsque la température ambiante ou l'hygrométrie est trop élevée.

13.3.2 Vue d'ensemble des blocs de fonction

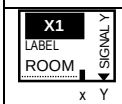
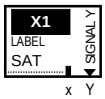
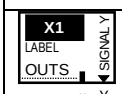
Introduction

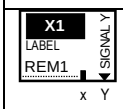
Les pages suivantes donnent une vue d'ensemble des blocs fonctionnels pour les régulateurs universels RLU2.., avec une description succincte.
Le nombre de blocs fonctionnels disponibles dans chaque cas est indiqué dans les schémas de configuration du type d'appareil correspondant.

Configuration de base

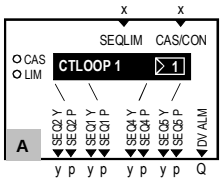
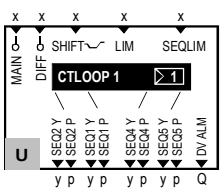
Paramétrage	Fonction
APPL ID (Type d'installation)	• **Type de base A : régulateur de ventilation / température ambiant**e (le régulateur séquentiel 1 est un régulateur de température ambiante, un régulateur cascade d'ambiance / soufflage ou un régulateur de soufflage) • **Type de base U : régulateur universel** (le régulateur séquentiel 1 est un régulateur universel) • **A01 ... , U01 ..: sélection d'une application programmée** (activation d'une configuration enregistrée dans le régulateur)

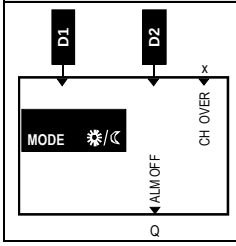
Identificateur d'entrée

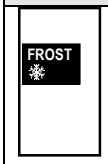
LABEL (Entrées)	Paramétrage	Fonctions
	X1...X5 SIGNAL Y	Spécification de l'identificateur d'entrée (LABEL) • Unités : TEMP (°C, °F) , %, Universel 0.0 (affichage avec dé cimales), Universel 0000 (affichage sans décimales). La spécification de l'unité est nécessaire pour l'affichage. Tous les réglages dépendant de cette unité (par exemple les bandes P) sont exprimés dans cette unité. Sonde pour TEMP Ni 1000, 2 x Ni 1000 (calcul de la moyenne), T1, Pt 1000, 0...10 V- , toutes autres unités 0...10 V- , plage réglable • Numérique (entrée pour contacts secs) • Identificateurs spéciaux : température ambiante (ROOM), température extérieure (OUTS), protection antigel (FRST), potentiomètre de consigne absolue (REM) ou relative (REL). Pour ces identificateurs, les liaisons sont établies directement en interne par le régulateur. • SIGNAL Y permet d'envoyer la valeur passive de la sonde sous forme de signal 0...10 V- à la borne Yx désirée.
	Température ambiante	Sonde comme indiqué dans "Sondes pour °TEMP"
	Température de soufflage	Sondes comme sous Sondes pour TEMP"
	Température extérieure	Sondes comme indiqué dans "Sondes pour °TEMP", pour les fonctions suivantes : • Compensation été/ hiver • Verrouillage de séquence selon la température extérieure • Enclenchement de la pompe en cas de températures extérieures basses • Commutation d'économie maximum des volets

	Protection hors-gel	Sélection de la fonction de protection antigel pour le régulateur séquentiel 1 ou 2 : • Protection antigel côté eau (entrée LG-Ni 1000) avec 2 niveaux, régulation PI quand l'installation est arrêtée • Protection antigel côté air (entrée 0...10 V- = 0...15 °C) avec 2 phases • Thermostat antigel
	Pot. réglage cons. [régul. 1] Pot. réglage cons. [régul. 2] Pot. réglage de cons. relative	• REM 1: absolue pour régulateur séquentiel 1 à 2 (0...1000 Ω ou 0...10 V-) • REL: relative pour température ambiante dans le régulateur séquentiel 1 type de base A (1000...1175 Ω = -3...+3 K)

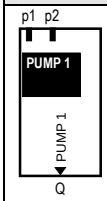
Fonctions de régulation et de commande

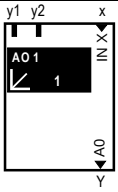
CTLOOP x (Régulateur)	Paramétrage	Fonctions
	Régulateur 1 type de base A : • Température de soufflage (SUPPLY) • Rég. avec limitation (LIM) • Limiteur séquence (SEQLIM) • Entrée C/O Casc/const (CAS/CON) • Séquence S1...S5 charge (y) • Séquence S1...S5 pompe (p) • Sortie de signalisation d'écart (DV ALM) • Stratégie CAS/LIM	Régulateur séquentiel, utilisable comme régulateur P, PI ou PID. Si température de soufflage configurée (cascade), utilisable comme : • régulateur cascade ambiance / soufflage avec limitation min./ max. • régulateur de température de soufflage • régulateur de température ambiante (soufflage configuré mais pas raccordé) Si température de soufflage (cascade) non configurée, utilisable comme : • régulateur de température ambiante mesurée Fonctions des régulateurs : • affectation configurable des séquences ; une charge (sortie modulante, récupérateur de chaleur, programmateur à étages variable, programmateur à étages linéaire, programmateur à étages binaire) et une pompe peuvent être raccordées à chaque séquence. • séquences de chauffage S1 et S2 (_) • séquences de refroidissement S4 et S5, (_//) • la limitation générale agit sur toutes les séquences • limiteur séquence, réglable comme limiteur min. ou max., agit sur une séquence réglable (fermeture) • compensation été/hiver avec température extérieure • Verrouillage de séquence selon la température extérieure • possibilité d'activer un message de dérangement si écart de réglage inadmissible
	Régulateur 1 type de base U ; Régulateur 2 (type de base A et U): • Grandeur réglée principale • Entrée différentielle (DIFF) • Décalage consigne SHIFT (⌒) • Rég. avec limitation (LIM) • Limiteur séquence (SEQLIM) • Séquence S1...S5 charge (y) • Séquence S1...S5 pompe (p) • Sortie de signalisation d'écart (DV ALM)	Régulateur séquentiel universel, utilisable comme régulateur P, PI ou PID • affectation configurable des séquences; une charge (sortie modulante, programmateur à étages variable, programmateur à étages linéaire, programmateur à étages binaire) et une pompe peuvent être raccordées à chaque séquence • séquences de chauffage S1 et S2 (_) • séquences de refroidissement S4 et S5, (_//) • régulateur simple ou régulateur différentiel (consigne pouvant être associée au régulateur séquentiel 1) • la limitation générale agit sur toutes les séquences • limiteur séquence, réglable comme limiteur min. ou max., agit sur une séquence réglable (fermeture) • Décalage de consigne • Verrouillage de séquence selon la température extérieure • possibilité d'activer un message de dérangement si écart de réglage inadmissible

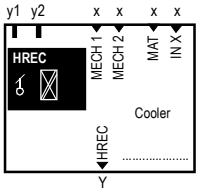
MODE (Régime)	Paramétrage	Fonctions
	Type de base A et U: • Entrée "Présélection régime"(OPMODE) • Entrée C/O chaud/froid (CH OVER) • "Sortie "Relais mise en route ventilateur (RELEASE)	Régimes d'ambiance. • Entrée régime (OPMODE) pour commutation entre les consignes de confort et d'économie • Entrée inversion d'action (CH OVER) pour "syst. 2 tubes chaud / froid • Sortie "Relais mise en route ventilateur" (RELEASE) : sortie pour coupure du ventilateur en cas de gel et message de dérangement externe.

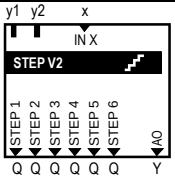
FROST (Protection antigel)	Paramétrage	Fonctions
		• Protection hors-gel côté air avec 2 phases (signal d'entrée actif 0...10 V- = 0...15 ℃) • Protection hors-gel côté eau avec 2 niveaux (signal d'entrée passif LG-Ni 1000) • Thermostat hors-gel (signal d'entrée numérique)

Groupes

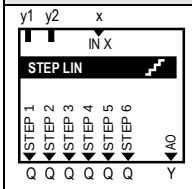
PUMP x (Pompe)	Paramétrage	Fonctions
	• Sortie (PUMP x)	• Utilisable comme pompe auxiliaire (par exemple pompe de batterie chaude) ou comme pompe principale (par exemple avec régulateur primaire pour l'eau glacée) • Enclenchement par signal de charge du régulateur séquentiel (maximum de 2 séquences avec sélection de la valeur maximale, points de commutation réglables), enclenchement selon température extérieure (réglable) • Temporisation à la coupure réglable • Relance périodique de pompe

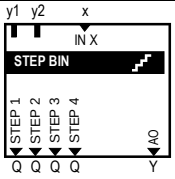
AO x (Sorties modulantes)	Paramétrage	Fonctions
	• Sortie modulante ...(AO)	Pour signaux progressifs 0...10 V-, par exemple pour commande de vanne. • Signal de charge de régulateur séquentiel (2 séquences max. avec sélection du maximum) • "Signal de positionnement min." et "Signal de positionnement max." réglables • Inversion réglable

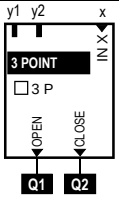
HREC (Récup. chaleur / Volet air mélange)	Paramétrage	Fonctions
	• Sortie (HREC) • Entrée CEM 1 (MECH 1) • Entrée CEM 2 (MECH 2) • Vanne batterie froide (COOLER) • Signal externe (IN X)	Pour commander un récupérateur de chaleur ou un volet d'air de mélange • Configuration avec signal de charge "Chauffage" ou "Refroidissement" du régulateur séquentiel (2 séquences max. avec sélection de la valeur max.) • Commutation d'économie maximum, au choix avec une entrée (numérique ou analogique) ou 2 entrées (mesure différentielle) • Le récupérateur de chaleur contribue au refroidissement si la vanne de batterie froide s'ouvre (même en cas de déshumidification) • "Signal de positionnement min." et "Signal de positionnement max." réglables • Inversion réglable • Possibilité de raccorder un signal de charge externe • Régulation de la température mélangée • Démarrage en fonction de la température extérieure

STEP V x (Programmateur à étages var)	Paramétrage	Fonctions
	• Etage 1 à ... (STEP x) • Sortie modulante (AO) • Signal externe (IN X)	Pour la commande d'étages TOR. • On peut affecter à chaque étage un point d'enclenchement et de coupure en fonction du signal de charge du régulateur séquentiel (2 séquences max. avec sélection de la valeur max .). Les points de commutation peuvent se chevaucher et être inversés (Marche < Arrêt). • Possibilité de raccorder un signal de charge externe • Sortie modulanteconfigurable. Même fonction que les sorties modulantes AO x. • Temps de blocage (temporisation au redémarrage) réglable (il s'applique à tous les étages).

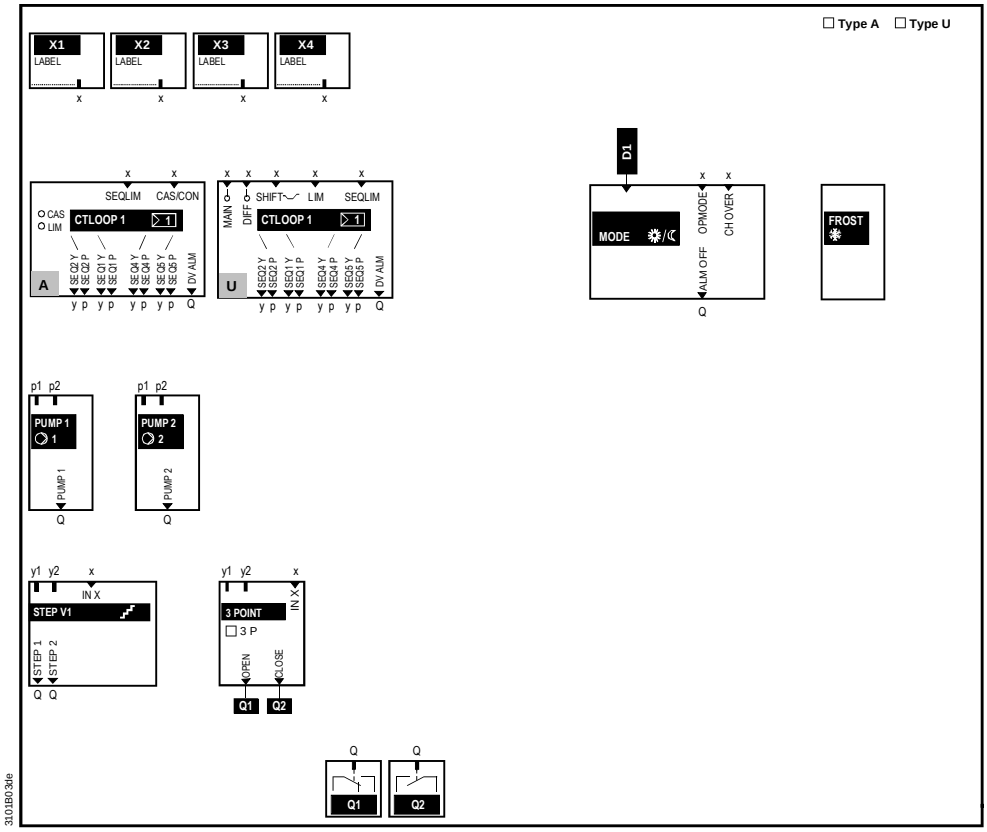
Groupes, *Suite*

STEP LIN (Program. à étages linéaire)	Paramétrage	Fonctions
	• Etage 1 à ... (STEP x) • Sortie modulante (AO) • Entrée "Présélection externe" (IN X)	Pour la commande d'étages TOR. • Les étages sont répartis de façon linéaire sur la plage de signal de charge en fonction du nombre de sorties affectées. • Possibilité de raccorder un signal de charge externe • Sortie modulante configurable, même fonction que les sorties modulantes AO x. • Le temps de blocage (temporisation au redémarrage) et la temporisation de montée en régime sont réglables (ils s'appliquent à tous les étages) • Commutation de priorité des étages une fois par semaine

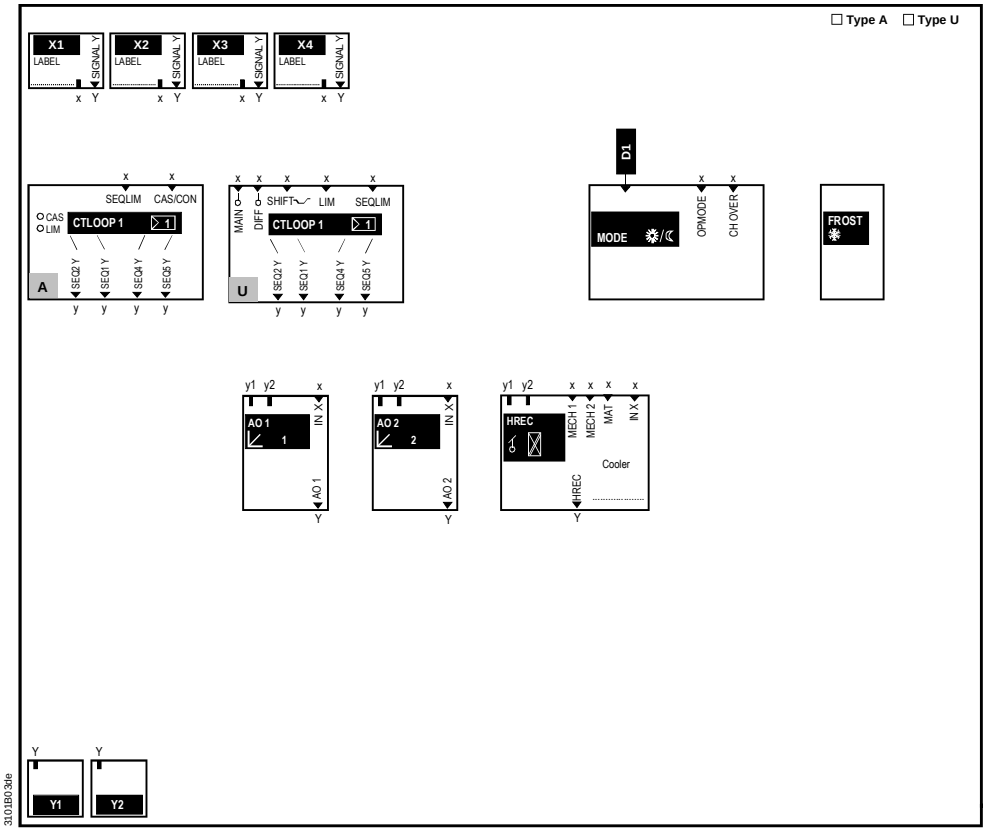
STEB BIN (Prog. à étages binaire)	Paramétrage	Fonctions
	• Etage 1 à ... (STEP x) • Sortie modulante (AO) • Entrée "Présélection externe" (IN X)	Pour la commande d'étages TOR. • Les étages sont répartis de façon binaire sur le signal de charge en fonction du nombre de sorties affectées. • Possibilité de raccorder un signal de charge externe • Sortie modulante configurable, même fonction que les sorties modulantes AO x. • Temps de blocage (temporisation au redémarrage) réglable (il s'applique à tous les étages).

3P (3 points)	Paramétrage	Fonctions
	• Sortie 3 points (3-POINT) • Entrée "Présélection externe" (IN X)	Pour la commande d'un servomoteur à action 3 points. • Synchronisation de butée de fin de course • Possibilité de raccorder un signal de charge externe • Temps d'ouverture et de fermeture réglables pour servomoteur

13.3.3 Schémas de configuration RLU202

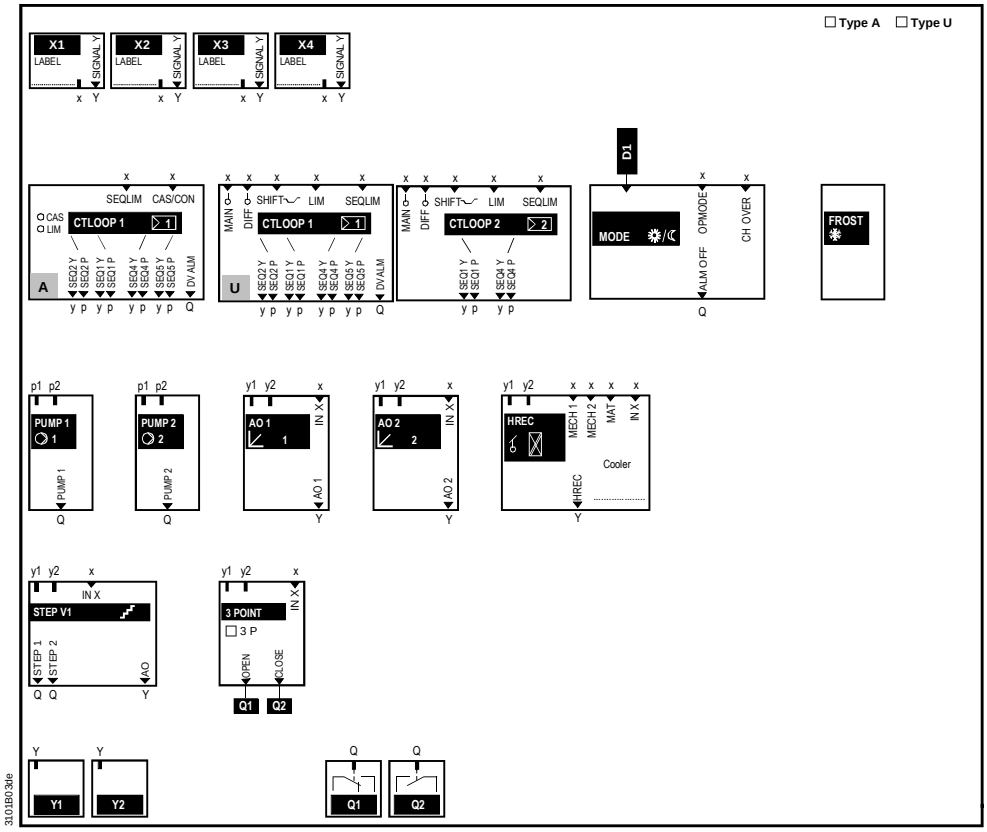


13.3.4 Schémas de configuration RLU220



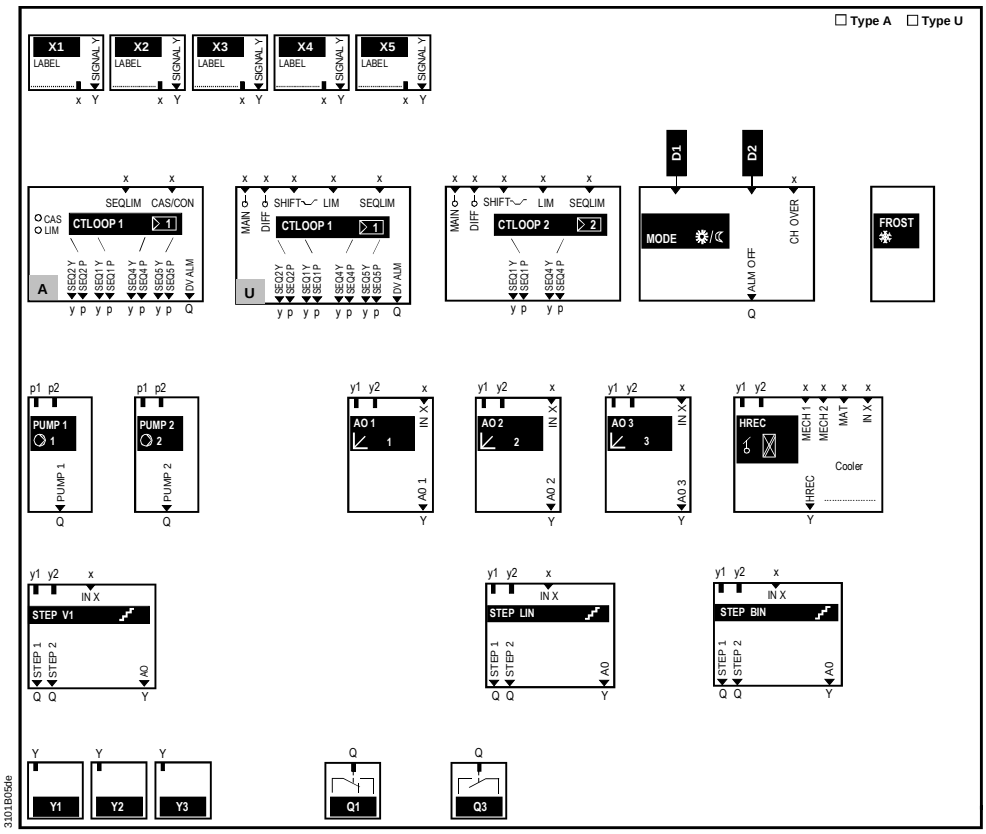
13.3.5 Schémas de configuration RLU222

RLU222 Type de base A

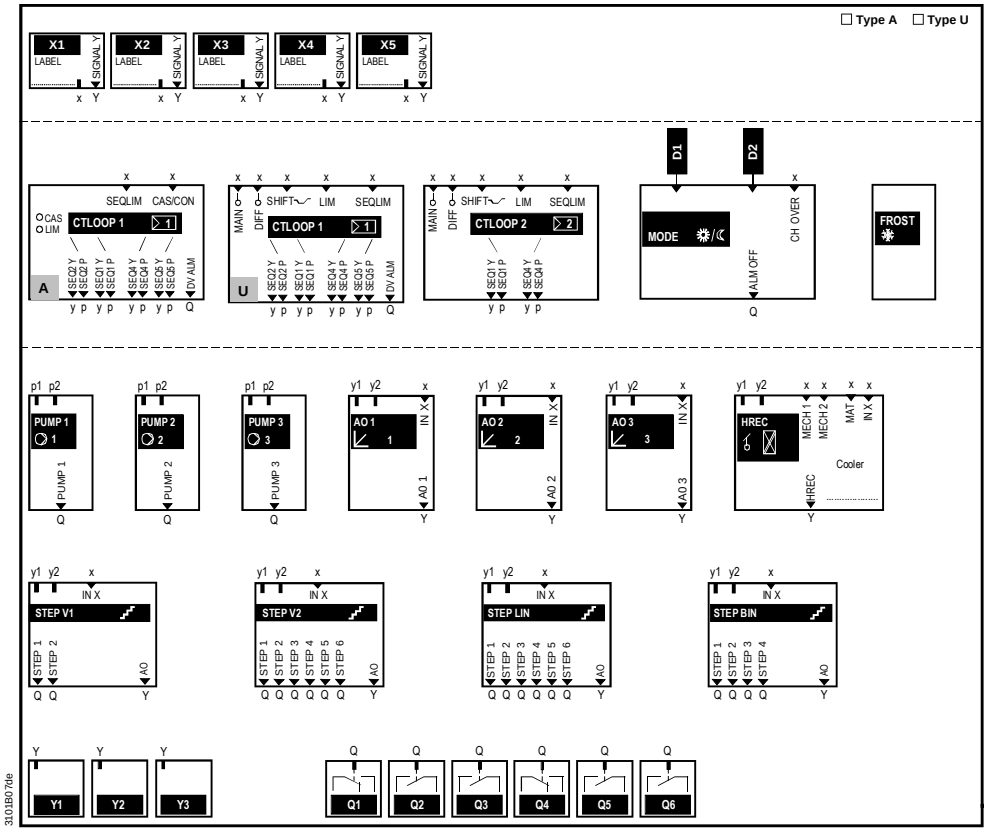


13.3.6 Schémas de configuration RLU232

RLU232 Type de base A



13.3.7 Schémas de configuration RLU236



14 Exemples d'applications

Introduction

Sont indiqués ci-après la configuration et les valeurs de réglage pour quelques fonctions caractéristiques simples.

Remarque

Ces fonctions peuvent aussi être combinées si l'on dispose d'un nombre suffisant d'entrées et sorties et si les fonctions sont enclenchées ou déclenchées simultanément.

14.1 Utilisation multiple de sondes

Fonction

Sonde de température passive LG-Ni 1000 (sur X1).
Le signal doit être converti en 0...10 V- = 0...50 ℃ (sur Y1) pour utilisation ultérieure.

Paramétrage

CONF / X1 / LABEL	TEMP
CONF / X1 / SIGNALY	Y1

Valeurs de réglage

PARA / X1 / TYPE	NI
PARA / X1 / MIN VAL	0 ℃
PARA / X1 / MAX VAL	50 ℃
PARA / X1 / CORR	0 K

14.2 Inversion du signal

Fonction

Le signal 0...10 V- (sur X1) doit être inversé (sur Y1).

Paramétrage

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	---
CONF / AO 1 / AO	Y1
CONF / AO 1 / IN X	X1

Valeurs de réglage

PARA / D1 / NORMPOS	OPEN
PARA / AO 1 / MIN POS	0 %
PARA / AO 1 / MAX POS	100 %
PARA / AO 1 / INVERS	YES

14.3 Adaptation du signal

Fonction

Le signal 0...10 V- (sur X1) doit être adapté à 5...7,5 V- (sur Y1)

Paramétrage

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	---
CONF / AO 1 / AO	Y1
CONF / AO 1 / IN X	X1

Valeurs de réglage

PARA / D1 / NORMPOS	OPEN
PARA / AO 1 / MIN POS	50 %
PARA / AO 1 / MAX POS	75 %
PARA / AO 1 / INVERS	NO

14.4 Programmateur à étages

Fonction

Un signal 0...10 V- (sur X1) et un signal de libération (sur D1) doivent être convertis en un signal de programmateur binaire à 2 étages (sur Q1+Q2).

Paramétrage

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	---
CONF / STEPBIN / STEP 1	Q1
CONF / STEPBIN / STEP 2	Q2
CONF / STEPBIN / IN X	X1

Valeurs de réglage

PARA / D1 / NORMPOS	CLSD
PARA / STEPBIN / OFFTIME	00.00

14.5 Convertisseur tout ou rien

Fonction

Ordre d'enclenchement et de coupure (sur Q1) en fonction d'un signal d'une sonde de température active (sur X1): "Marche" à 28 ℃, "Arrêt" à 25 ℃

Paramétrage

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	---
CONF / STEP V1 / STEP 1	Q1
CONF / STEP V1 / IN X	X1

Valeurs de réglage

PARA / D1 / NORMPOS	OPEN	
PARA / X1 / MIN VAL	0	%
PARA / X1 / MIN VAL	100	%
PARA / STEP V1 / OFFTIME	00.00	
PARA / STEP V1 / S1-ON	28	%
PARA / STEP V1 / S1-OFF	25	%

14.6 Doubleur de signaux

Fonction

Un signal 0...10 V- (sur X1) doit être transmis sur une sortie active (sur Y1).

Paramétrage

CONF / X1 / LABEL	%
CONF / X1 / SIGNALY	Y1

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
HVAC Products
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 41 724 24 24
Fax +41 41 724 35 22

Siemens SA
Building Technologies
HVAC Products
20, rue des Peupliers - B.P. 1701
LU-2328 Luxembourg/Hamm
Tel. +352 43 843 900
Fax +352 43 843 901

Siemens SAS
Division Building Technologies
HVAC Products
95, rue Alexandre Fourny
FR-94507 Champigny sur Marne
Tel. +33 8 25 16 11 77
Fax +33 8 25 16 31 00

Siemens Schweiz AG
Building Technologies
Building Automation
Rte de la Croix-Blanche 1
CH-1066 Epalinges
Tel. +41 21 784 88 88
Fax +41 21 784 88 89

Siemens S.A./N.V.
Building Technologies
HVAC Products
Demeurslaan 132
BE-1654 Huisingen
Tel. +32 2 536 21 11
Fax +32 2 536 24 97

© 2005 Siemens Schweiz AG
Modifications réservées